

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SANDRA SAUSEN

**AS FERRAMENTAS DE AMBIENTES VIRTUAIS NO ENSINO PRESENCIAL: UMA
EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DE UM CURSO DE MAGISTÉRIO**

CURITIBA
2010

SANDRA SAUSEN

**AS FERRAMENTAS DE AMBIENTES VIRTUAIS NO ENSINO PRESENCIAL: UMA
EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DE UM CURSO DE MAGISTÉRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista, Curso de Pós-Graduação – Lato Sensu em Mídias Integradas na Educação, Coordenadoria de Integração de Políticas de Educação a Distância – CIPEAD da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

Orientador (a): Nilceia Bueno de Oliveira.

CURITIBA
2010

AGRADECIMENTOS

Primeiramente expresso meus agradecimentos a Deus – ser supremo, único e onipotente, sem ele nada seria possível ao ser humano.

Não posso esquecer-me de minha orientadora, Professora Mestra Nilceia Bueno de Oliveira que me concedeu momentos importantes para discussão e organização deste trabalho de conclusão de curso.

Também aos meus familiares: meu pai Albino e minha mãe Maria, que sempre me estimularam com presença de palavra e de espírito para que cada vez pudesse ir mais longe para alcançar meus objetivos acadêmicos.

Ao meu esposo e companheiro Sergio Roberto Ferreira dos Santos, eterno amigo de bons e maus momentos, inerentes a cada capítulo deste trabalho que, na prática pareceram ser muito mais que apenas três.

A professora Sandramara Scandelari Kusano de Paula Soares e a Angélica Inajá Juliani que muito me auxiliaram nesse trabalho, sem a grande ajuda que recebi de ambas esse trabalho não seria possível.

Às professoras Ana Maria, Andressa e Marli por atenderem prontamente ao meu pedido para o desenvolvimento das atividades inerentes a este trabalho. Ainda, a todas as alunas da terceira série do Curso de Magistério (Ensino Médio) que participaram das referidas atividades.

Enfim, agradeço a todos que direta ou indiretamente, colaboraram e fizeram diferença no acontecimento desta pesquisa.

RESUMO

Nesta pesquisa procurou-se investigar possibilidades de interação que podem ser identificadas em alunos de um curso presencial do Magistério ao fazerem uso de ferramentas do AVA Moodle com o conteúdo de Resolução de Problemas ministrado nas aulas da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática. A pesquisa envolveu as alunas da terceira série do Curso Presencial de Magistério do Colégio TF, localizado na cidade de União da Vitória no Estado do Paraná. Para investigar e analisar as possíveis interações que ocorreram durante o desenvolvimento das atividades utilizou-se de abordagem qualitativa e a metodologia adotada é de cunho exploratório-interpretativa. Os dados foram analisados e interpretados à luz de referenciais teóricos no campo da Metodologia de Ensino com foco na Resolução de Problemas e da utilização de ferramentas disponíveis em ambientes virtuais no ensino presencial.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Formação de Professores. Curso de Magistério. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle. Resolução de Problemas.

ABSTRACT

This research sought to investigate the possibilities of interaction that can be identified in students of a classroom course of the Magisterium to make use of tools in Moodle VLE with content Troubleshooting taught in the classroom discipline of Methodology of Teaching Mathematics. The research involved the students of the third series of Classroom Teaching Course TF College, located in the city of Uniao da Vitoria in the state of Parana. To investigate and analyze the possible interactions that occurred during the development of the activities we used a qualitative approach and methodology adopted is exploratory-interpretive. The data were analyzed and interpreted in the light of theoretical frameworks in the field of Methodology of Teaching with a focus on resolution of problems and use of available tools in virtual environments in the classroom.

Keywords: Mathematics Education. Teacher Education. Course of teaching. Virtual Learning Environment (VLE) Moodle. Troubleshooting.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – VANTAGENS E DESVANTAGENS APRESENTADAS PELO CORREIO ELETRÔNICO OU E-MAIL.....	24
QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO FÓRUM.....	27
QUADRO 3 – ALGUNS <i>EMOTICONS</i>	31
QUADRO 4 – TIPOS DE INTERAÇÃO.....	33

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PÁGINA INICIAL: APLICAÇÃO DA PESQUISA.....	30
FIGURA 2 – FÓRUM “RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO”	43
FIGURA 3 – DIÁRIO “PRIMEIRAS IMPRESSÕES”	43
FIGURA 4 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 1 TURMA 1: ANOTAÇÕES DE DAYNHA, AMANDINHA E CEREJA.....	46
FIGURA 5 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 1 TURMA 2: ANOTAÇÕES DE AMANDINHA A., ANINHA, NICE, MARI E PHAMY.....	46
FIGURA 6 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 2 TURMA 1: ANOTAÇÕES DE MORENA, CHANTILLY, DO QUE VOCÊ QUISER E PENSE NUM AÍ.....	47
FIGURA 7 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 3 TURMA 1: ANOTAÇÕES DE DANI, VIER, GISA, BB.....	47

LISTA DE SIGLAS

- AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
CIPEAD – Coordenação de Integração de Políticas de Educação a Distância
NEAD – Núcleo de Educação a Distância
TIC – Tecnologia(s) Digital(is) de Informação e Comunicação
UFPR – Universidade Federal do Paraná

LISTA DE ABREVIATURA

- TV – Televisão

SUMÁRIO

RESUMO.....	03
ABSTRACT.....	04
LISTA DE QUADROS.....	05
LISTA DE FIGURAS.....	06
LISTA DE SIGLAS.....	07
LISTA DE ABREVIATURA.....	07
 1 INTRODUÇÃO.....	 09
 2 AMBIENTES VIRTUAIS E PRESENCIAIS: POSSÍVEL ENTRELAÇAMENTO.....	 13
2.1 UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: MOODLE.....	18
2.2 FERRAMENTAS DIGITAIS: POSSIBILIDADES DE USO PEDAGÓGICO NO ENSINO PRESENCIAL.....	22
2.3 ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE INTERATIVIDADE E INTERAÇÃO: CARACTERÍSTICAS DO AVA MOODLE.....	32
 3 METODOLOGIA.....	 37
3.1 O USO DAS FERRAMENTAS DO AVA MOODLE NO ENSINO PRESENCIAL: DESCRIÇÃO DA CAMINHADA ATÉ A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	38
3.2 O CONTEÚDO DAS ATIVIDADES: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO AVA MOODLE.....	40
 4 ANÁLISE DOS DADOS: AS VOZES DOS ALUNOS NAS ATIVIDADES DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E NA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO AVA MOODLE.....	 44
 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 52
 REFERÊNCIAS.....	 55

1. INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias em atividades cotidianas tem crescido de forma veloz em toda sociedade. Diante da maneira como se vive nos dias de hoje seria impossível não utilizá-las. Visto que, na atualidade há muitos produtos tecnológicos disponíveis no mercado, como por exemplo, computador multimídia, Internet, televisão interativa, telefone, celular, fax, softwares, vídeos, entre outros. Entretanto, nem todas as pessoas conseguem ter acesso aos mesmos. Normalmente isso se dá por desigualdades econômico-sociais, sendo possível afirmar que um dos desafios da sociedade atual é democratizar o acesso aos produtos tecnológicos, seguidos da possibilidade de utilizá-los para a obtenção de informações. Isso porque além dos altos preços que esses produtos apresentam também se fazem necessários conhecimentos específicos para sua utilização.

O período vivido atualmente reflete-se em práticas, comportamentos, informações e saberes que se alteram com extrema velocidade. Diante disso, entende-se que um dos grandes desafios das escolas, na atualidade, é viabilizar-se como espaço crítico em relação ao uso e à apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)¹. Ainda, tem-se a crença, de que a escola pode aliar o aprendizado dos conhecimentos científicos ao aprendizado do uso das tecnologias, possibilitando ao aluno utilizá-las para a obtenção de informações e com o auxílio do professor transformá-las em conhecimento.

As tecnologias comumente são utilizadas com o propósito de se comunicar, pesquisar, aprender, dentre outros. E se essas trazem benefícios, porque não utilizá-las para potencializar o processo de ensino e de aprendizagem das disciplinas curriculares? Em resposta a essa indagação, pode-se propor a integração² das TIC no processo de ensino e de aprendizagem, mais especificamente, no uso das

¹Vilares e Silva (2005) destacam que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) englobam tecnologias analógicas (rádio, TV, etc.) e tecnologias digitais (informática, internet, etc.), nessa pesquisa ater-se-á ao computador e a internet.

² Utiliza-se o termo integração e não apenas a inserção das tecnologias digitais e das ferramentas disponíveis em ambiente virtuais às práticas pedagógicas por compactuar com a ideia de Bittar (2010, p. 595-596) quando a autora diz que o termo inserção da tecnologia na educação é aplicado para referenciar-se ao uso mais comum que tem sido feito da mesma. Segundo Bittar (2010, p. 595), “o professor faz uso do giz quando sente a necessidade e o mesmo deve acontecer com a informática”. Dessa forma, a integração das tecnologias digitais à prática pedagógica do professor acontece no momento em que este está trabalhando determinado conteúdo e faz uso das ferramentas que considera úteis ao processo de aprendizagem de seus alunos, aí é que o computador e suas possibilidades devem ser considerados.

ferramentas disponíveis em ambientes virtuais na/para educação presencial. Salienta-se que nessa pesquisa deter-se-á ao ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle e algumas de suas ferramentas (e-mail, fórum, diário e *chat*), objetos de estudo desta pesquisa³.

Tem-se a crença de que para que o professor possa inicialmente inserir e posteriormente integrar as tecnologias, ou ainda, as ferramentas disponíveis em ambientes virtuais às suas aulas faz-se necessário que este professor as conheça e saiba utilizá-las. Pois, dessa forma, poderá extrair todo o potencial que estas podem oferecer para o processo de ensino e de aprendizagem⁴.

O fato mencionado nos conduz ao quesito atualização/capacitação docente, que vem apoiado pelas exigências das “novas” tecnologias. Ou seja, o período que estamos vivendo exige um redimensionamento das funções docentes, sendo estas muito mais complexas, visto que, atualmente o professor não deve mais, ser apenas o mestre distante e autoritário, um simples técnico com domínio dos conteúdos específicos e imutáveis. Salienta-se que o professor precisa conhecer a(s) ferramenta(s) tecnológica(s) que irá utilizar em determinada aula, o que não implica em dispensar a presença de suporte técnico, o qual poderá apoiar na solução de problemas com os equipamentos, sempre que necessário.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem por objetivo geral analisar situações didáticas⁵ que ocorrem em atividades de Resolução de Problemas mediadas pela utilização de ferramentas do AVA Moodle no curso presencial de Magistério (Ensino Médio). E por objetivos específicos: Possibilitar, em situação de prática, conhecimento sobre a cultura digital com intenção de estar buscando novas metodologias para o ensino da Matemática; Oportunizar aos alunos do curso de Magistério situações para aprofundamento do conhecimento sobre Resolução de

³ Pesquisa semelhante vem sendo desenvolvida por essa pesquisadora, em nível de mestrado (*stricto sensu*), com alunos do quarto ano de um curso de Licenciatura em Matemática.

⁴ Tomaz e David (2008, p. 32), afirmam que ensino e aprendizagem são duas coisas distintas que podem estar ou não inter-relacionadas a uma situação escolar. Ainda segundo as autoras, ao embasarem-se em Lave (1996), trazem que “a aprendizagem é mudança de participação em práticas sociais, e por isso, podem ocorrer sem que uma atividade intencional de ensino a preceda”.

⁵ Nesta pesquisa entende-se por *situações didáticas*: situações de aprendizagem; situações de desconforto pela exposição ao novo o que pode inibir a aprendizagem; situação de conforto por sentir-se menos exposto do que em sala de aula (de certa forma a face estará oculta), mas podendo expressar-se [através da escrita] expondo suas ideias. “É possível que tímidos-presenciais sejam falantes-virtuais, e que haja aqueles que preferem se expor tendo a internet como mídia e outros que prefiram somente como interface o ar que circula nas salas de aula”. (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2007, p. 91).

Problemas⁶ como possibilidade metodológica, simultaneamente à aprendizagem da utilização de ferramentas do AVA Moodle no ensino presencial; Analisar e identificar, durante o desenvolvimento das atividades elaboradas pela pesquisadora, atitudes e ações dos alunos, que favoreçam a aprendizagem e a comunicação [interação] em uma proposta de utilização das ferramentas do AVA Moodle no ensino presencial.

Entrelaçado aos objetivos, o problema que norteia esta pesquisa é: que possibilidades de interação podem ser identificadas em alunos de um curso presencial do Magistério ao fazerem uso de ferramentas do AVA Moodle com o conteúdo de Resolução de Problemas ministrado nas aulas da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática?

Mediante este problema busca-se saber: De que forma os ambientes virtuais podem se constituir como potencializadores das práticas pedagógicas auxiliando no processo de ensino e de aprendizagem em cursos presenciais de Magistério? Como o uso do *Chat* e do Fórum podem contribuir para o estabelecimento de conexões entre a teoria e a prática sobre a Resolução de Problemas no curso presencial de Magistério? Em que o uso do Diário pode contribuir para o processo de aprendizagem dos alunos do Magistério?

Para poder responder a essas questões e alcançar os objetivos propostos, no capítulo dois será construída a fundamentação teórica, com a qual se pretende dar respaldo às análises dos dados coletados que serão interpretados e analisados na confluência de parâmetros de uso das ferramentas de ambientes virtuais, com parâmetros da Metodologia do Ensino de Matemática focada na Resolução de Problemas como possibilidade metodológica.

Neste segundo capítulo, serão desenvolvidas algumas reflexões sobre ambientes virtuais e a educação presencial; o AVA Moodle e algumas de suas ferramentas: o e-mail, o Fórum, o Diário e o *Chat* serão descritos, vislumbrando-os como ferramentas que podem auxiliar na potencialização do processo de ensino e de aprendizagem, no caso desta pesquisa, da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, salientando-se que o uso dessas ferramentas poderia ser estendido a qualquer outra disciplina e ser utilizada por qualquer outra turma do referido curso, ou ainda, de outros cursos existentes no colégio em que esta pesquisa foi realizada;

⁶ Quando referir-se à metodologia de Resolução de Problemas, será utilizada a expressão Resolução de Problemas com as iniciais maiúsculas e, quando a referência for ao ato de resolver problemas ou situações-problema, a referida expressão será escrita em letras minúsculas.

também será apresentada algumas considerações sobre interatividade e interação com o devido respaldo teórico utilizado nesta pesquisa.

Esta pesquisa possui como população os alunos da terceira série do curso de Magistério (Ensino Médio) de um colégio da rede pública estadual, pertencente ao Núcleo Regional de União da Vitória, localizado no perímetro urbano da cidade de União da Vitória. Destacando-se que as atividades foram desenvolvidas em duas etapas perfazendo um total de quatro encontros, nos dias 18 (segunda-feira) e 19 (terça-feira) de outubro de 2010, foram desenvolvidas atividades com enfoque a Resolução de Problemas como metodologia no ambiente de sala de aula e nos dias 08 (segunda-feira) e 09 (terça-feira) de novembro de 2010 as atividades foram desenvolvidas no AVA Moodle, sendo que, para o desenvolvimento destas atividades, cujo assunto das discussões permaneceu sendo a Resolução de Problemas como metodologia de ensino, utilizou-se das ferramentas: *Chat*, Fórum e Diário, ainda do e-mail como meio de comunicação entre a pesquisadora, os professores da referida e os sujeitos da pesquisa.

Salienta-se que no Capítulo três será dada ênfase a descrição da metodologia da pesquisa. No Capítulo quatro será realizada a análise dos dados mediante as vozes dos sujeitos da pesquisa (alunos do terceiro ano do Curso de Magistério) durante o desenvolvimento das atividades que foram desenvolvidas em duas etapas conforme mencionado. E, finalmente, no Capítulo cinco será realizado um “apanhado das ideias”, ou seja, algumas considerações/conclusões serão ressaltadas.

Com a realização desta pesquisa tem-se a expectativa de contribuir em dois níveis: o primeiro deles refere-se às instituições que oferecem formação inicial para professores, por apresentar proposta de utilização das ferramentas de ambientes virtuais como recurso didático-pedagógico com o objetivo de potencializar o processo de ensino e de aprendizagem; e o segundo, aos alunos do curso de Magistério – futuros professores do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), por oportunizar o acesso e a utilização de ferramentas da internet disponíveis no AVA Moodle durante o desenvolvimento de atividades enfocando a Resolução de Problemas, na disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática.

2. AMBIENTES VIRTUAIS E PRESENCIAIS: POSSÍVEL ENTRELAÇAMENTO

Ao analisar-se a postura de um professor⁷ para educar, quer seja em um espaço presencial, ou ainda, em um espaço virtual o que se está analisando é a postura que se faz necessária estar presente em qualquer ação educativa. Segundo Scherer (2005), sem essa deferência, não se está analisando educação, habitação de espaços, mas ocupação de espaços e tecnologias, ou seja, se está inferindo análises sobre “visitar” e passar pelos espaços e informações. Dessa forma, se faz necessário investigar o que é educação presencial, pois sendo educação presencial, não é ensino presencial, o mesmo raciocínio poderia ser estendido para outras modalidades de educação, como por exemplo, a Educação a Distância.

Concebe-se que o uso de uma determinada palavra, conduz a sentidos e significados, que devem ser do conhecimento daqueles que a usam, viabilizando uma ação crítica visando à coerência entre o que se fala e o que se faz. Assim, a ação de ensinar segundo Maroto (1995), expressa treinar, instruir, transmitir informações, etc., enquanto que educar nos conduz a aprender a aprender, criar, inovar, construir conhecimento, participar, etc. Em corroboração a essas colocações, Demo (1994) diz que educação remete-nos a formação, a emancipação, a aprender a aprender. Enquanto que, ensino nos conduz a treinamento, a instrução, a domesticação, a aprender.

Ainda com relação ao uso dos termos educação e ensino, importantes são as palavras de Morin (2001) quando o autor diz que:

O ensino, arte ou ação de transmitir os conhecimentos a um aluno, de modo que ele os compreenda e assimile, tem um sentido mais restrito, porque apenas cognitivo. [...] a palavra “ensino” não [...] basta. [...] A missão desse ensino [educativo] é transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre. [...] Mas a educação pode ajudar a nos tornarmos melhores, se não mais felizes, e nos ensinar a assumir a parte prosaica e viver a parte poética de nossas vidas. (MORIN, 2001, p. 11).

Mediante o exposto, nessa pesquisa, mesmo que em algum(s) momento(s) se faça uso da palavra ensino reportar-se-á ao significado de educação. Pensando-se em uma educação que dê prioridade a conteúdos que oportunizem o aprimoramento

⁷Ao utilizarmos a palavra *professor(es)* ou qualquer outra que nos remeta ao seu significado, nessa pesquisa, estamos pensando nos alunos do Curso de Magistério – futuros professores da Educação Básica (Educação Infantil e Ensino Fundamental (primeiro ao quinto anos)).

das ações dos alunos do Curso de Magistério (futuros professores), numa perspectiva de formação para a emancipação humana, no sentido de oferecer ferramentas que proporcionem a leitura e compreensão do mundo para atuação na realidade concreta em que venham a se encontrar. No intuito de que essas ferramentas venham a se constituir em instrumentos de apoio para a ação docente.

Ao mencionar ferramentas, a referência que se faz é às disponíveis no AVA Moodle, nessa pesquisa utilizou-se: o Fórum, o *Chat*, o Diário e o e-mail, compreendendo-as como potencializadoras de educação, não se limitando à ação de ensinar ou informar. Vislumbrando retirar os professores de sua passividade, de sua rotina, requerendo dos mesmos, maior disponibilidade de tempo, novas atitudes, novas leituras, novas formas de ver e de vivenciar o processo de ensino e de aprendizagem. Evitando permanecer no espaço presencial de forma inerte no que é e se faz, mesmo que tudo ao redor esteja em constante movimento. Assim, entende-se que “educar é ousar, existir na complexidade, na busca contínua da compreensão do desconhecido, questionando e se alimentando da incerteza, participando da história, construindo-a”. (SCHERER, 2005, p. 46).

Diante do exposto, faz-se a proposição de trazer para a educação presencial, a integração das TIC às práticas pedagógicas concernentes a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, mais especificamente, o uso de ferramentas disponíveis no AVA Moodle, ferramentas que a educação a distância incorporou como indispensáveis aos estudos mediatizados onde espaço e tempo não necessariamente estão/são contíguos.

Acentua-se que ao fazer referência à integração das TIC no processo educativo não se remete às mesmas, em hipótese alguma, como apenas mais um modismo, mas sim, com a relevância e o poder educacional transformador que elas apresentam. Dessa forma, faz-se necessário que todos os envolvidos neste processo estejam conscientes e preparados para “assumir novas perspectivas filosóficas, que contemplem visões inovadoras de ensino e de escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade”. (KENSKI, 2003, p. 73).

Assim, primeiramente faz-se importante definir o que se entende sobre o uso do computador neste processo, também, julga-se necessário esboçar entendimentos com relação às TIC. Mas porque o computador se o que se busca integrar à

educação presencial são as ferramentas disponíveis em ambientes virtuais? A presença do computador justifica-se pelo fato de que os ambientes virtuais são dependentes deste, ou ainda de forma mais restrita, dependentes de uma tecnologia digital (computador, determinados celulares, entre outros) conectada a internet. Desse modo, o que se percebe então é uma relação de interdependência.

Na busca por definir TIC, foi encontrada a proposta de Bruce e Levin (1997), que definiram as TIC e, por conseguinte, o computador, como uma mídia para a expressão, a comunicação, a construção e a investigação. Posterior, a uma revisão de Literatura os autores, perceberam uma tendência de que o foco dessas taxonomias ou classificações desarticula-se das características próprias dos *softwares* ou *hardwares* para o potencial das tecnologias educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem.

Ao remeter-se a relação pedagógica, Sá (2007, p. 8), ressalta que as TIC não a modificam necessariamente. Elas tanto podem servir para reforçar uma visão conservadora, individualista, autoritária, como para embasar uma visão emancipadora, aberta, interativa, participativa. “Nesse caso, transgredir a relação está mais na mente das pessoas do que nos recursos tecnológicos, embora sejam inegáveis suas potencialidades pedagógicas”.

Mas em que as TIC poderão auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem? Para responder a esse questionamento recorre-se a Moran (2007), o qual destaca que as tecnologias e, acrescenta-se a essa reflexão os ambientes virtuais, nos permitem: captar e exibir determinado objeto de várias formas representando-o através de diversos modos (imagem, áudio, vídeo, etc.) e ângulos; transmitir informações e tarefas; auxiliar no desenvolvimento de habilidades espaço-temporais, sinestésicas, criadoras; mediar o nosso conhecimento do mundo; enfim, são variadas maneiras de representação da realidade, “de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando”.

Salienta-se que, para que o aluno possa usufruir de tudo aquilo que as TIC, ou ainda, os ambientes virtuais proporcionam se faz necessária a intervenção do professor, pois as tecnologias são mais uma ferramenta que vem em auxílio, que vem para facilitar o trabalho em sala de aula ou em outros ambientes. Assim, pode-se afirmar que apenas o acesso não basta, já que é possível tê-lo e não

compreender de que forma utilizá-las em prol de nossa própria aprendizagem, da aprendizagem dos alunos, enfim, dos processos educacionais como um todo.

Nesse sentido, torna-se imprescindível ter conhecimentos de como lidar com as mesmas no contexto educacional. Pois, para ter acesso às informações é possível o aluno conectar-se a internet e buscá-las, isso sem precisar ir a uma instituição escolar. Contudo, para interpretá-las, relacioná-las, hierarquizá-las, contextualizá-las, apenas as tecnologias não bastam. É aí que entra o professor, é ele quem auxiliará o aluno a questionar, a procurar novos ângulos, a relativizar dados, a tirar conclusões.

Mediante o exposto é fundamental o acesso às tecnologias, no entanto, destaca-se a necessidade de que esse seja qualificado, o que no remete a importância de que o aluno do Curso de Magistério tenha acesso a uma formação adequada para que quando estiver exercendo a função docente junto a Educação Infantil e ao Ensino Fundamental (1º ao 5º anos (pré a quarta séries)) tenha condições de fazer uso coerente das TIC visando uma educação de qualidade.

A presença das TIC e porque não adicionar dos ambientes virtuais se faz essencial nas escolas, pela possibilidade de contribuir para que a mesma “deixe de ser mera consumidora de informações produzidas alhures e passe a se transformar – cada escola, cada professor e cada criança – em produtores de culturas e conhecimentos”. Da mesma maneira, cada escola “começa a ser um espaço de produção, ampliação e multiplicação de culturas, apropriando-se das tecnologias”. (PRETTO; ASSIS, 2008, p. 81).

Diante da necessidade de saber utilizar adequadamente as tecnologias integrando-as ao processo de ensino e de aprendizagem, é possível afirmar que um dos grandes desafios para a educação (nesta pesquisa reporta-se ao Ensino Médio) é trabalhar de forma a capacitar seus alunos para que passem de usuários comuns e iniciantes no uso do computador para um aluno – futuro profissional da educação – que saiba fazer uso educativo das tecnologias, nos restringido nessa pesquisa, às tecnologias digitais – computador conectado a internet versando o trabalho em/com ambientes virtuais.

Entretanto, para que o docente formador de professores possa capacitar seus alunos à utilização das tecnologias na educação faz-se necessário que ele próprio possua qualificação para tal. Assim, inicialmente, ele deve estar capacitado, ele deve integrar as tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem de seus

alunos – futuros professores. Em colaboração a essa colocação Moura e Cruz (2008, p. 293) afirmam que “a falta de um monitoramento, ou o pouco acompanhamento oferecido para o professor é um ponto que o bloqueia de utilizar (bem) as novas tecnologias”.

Ao fazer-se menção a necessidade de uma formação de qualidade para que o professor utilize em suas aulas as TIC e também as ferramentas disponíveis em ambientes virtuais não se remete àqueles cursos aligeirados e estanques, de curtíssima duração e de apenas introdução ao uso desses recursos, tanto se referindo à parte técnica quanto a parte pedagógica dos mesmos. Pois dessa forma, o professor não alcança todo o seu potencial de aprendizagem, não ultrapassa a etapa inicial de contato e apropriação das TIC e deixa de desenvolver sua criatividade partindo de novas estratégias voltadas ao ambiente virtual. Fez-se alusão a esses fatos para lembrar que “essa geração, que hoje começamos a preparar, certamente exigirá muito mais de cada um dos seus professores do que nós exigimos dos nossos” (KALINKE, 2003, p. 17).

Presume-se que para isso o professor inicialmente pode *começar devagar*, mas precisa começar; após deve estabelecer *rotina*, criando hábitos e atitudes, quanto à utilização das tecnologias digitais e dos ambientes virtuais, quão maior a frequência, mais seguro e confortável o professor se sentirá; e, principalmente o uso destes recursos deve ser *significativo*, visando a sua integração no processo de ensino e de aprendizagem e não utilizá-los de forma esporádica, descontextualizada, desvinculada da prática pedagógica do professor.

Salientando-se que o professor precisa conhecer a(s) ferramenta(s) tecnológica(s) que irá utilizar em determinada aula, o que não implica em dispensar a presença de suporte técnico, o qual poderá apoiá-lo na solução de problemas com os equipamentos, sempre que necessário.

Em função do exposto, é possível afirmar que o professor precisa manter-se em um processo de contínua formação, pois os alunos muito se espelham em seus mestres – tanto nos pontos positivos, buscando repetir, fazer a sua semelhança; quanto nos negativos, evitando espelhar-se nos pontos falhos. Ressalta-se que ao fazer essas observações está-se dando ênfase à prática pedagógica, às metodologias utilizadas em sala de aula ou em outros ambientes, não dizendo aqui, que o professor não necessita possuir referencial teórico sobre a(s) disciplina(s) que

irá ministrar, pelo contrário, o professor necessariamente deve ter domínio sobre os conteúdos aliando-os a uma prática pedagógica coerente e diversificada.

Todavia, o engajamento com trabalhos que fazem uso de tecnologias digitais e de ambientes virtuais conduzem o professor à necessidade de sair, segundo Penteado (2001), da *zona de conforto*, caracterizada pelo conforto proporcionado pela previsibilidade e o controle da situação, e ir para a *zona de risco* em alguns momentos, nessa se faz necessária uma avaliação constante das ações propostas. Dessa forma, é possível alcançar melhorias significativas para o processo de ensino e de aprendizagem.

2.1 UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: MOODLE

Antes de falar sobre o AVA Moodle, julga-se conveniente buscar maior entendimento em relação a ambiente virtual (AV) e a ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Com o intuito de descrever esse novo espaço, recorre-se a Scherer (2005, p. 47), que toma como ponto de partida o que nos é familiar, que é o espaço presencial. Descrevendo-o como um espaço enorme, heterogêneo, diverso, antagônico, em dadas ocasiões, pequeno, homogêneo, igual, tal como o virtual. Sendo que, a cada dia, cenários de beleza e de feiura, de conformismo e de luta são mostrados nos mais diversos espaços da educação presencial, bem como, no espaço da educação virtual, isso é feito por pesquisadores, professores e alunos.

Segundo a autora, “por outro lado e do mesmo lado, surge o espaço virtual”. Dessa forma, para ter-se uma aproximação conceitual sobre esse espaço, primeiramente se faz necessário refletir sobre o termo virtual. Nesse sentido, recorre-se a Lévy (1996, p. 15), o qual nos traz que a palavra virtual provém do latim medieval *virtualis*, termo derivado de *virtus* que significa força, potência. “Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado no entanto à concretização efetiva ou formal. [...] o virtual não se opõe ao real”.

No espaço virtual os indivíduos estão “reunidos” por grupos/comunidades de interesses comuns e, mesmo com a “não presença” mencionada por Michel Serres apud Lévy (1996, p. 20), “esse espaço está repleto de paixões e de projetos, de

conflitos e de amizades”. Sendo possível, através dele, formar comunidades, comunicar-se com o mundo, com os outros, em um contínuo processo de aprendizagem.

Segundo Schlemmer (2002), ambientes virtuais são espaços desenvolvidos através de recursos computacionais para amparar processos de ensino e de aprendizagem por meio do uso das TIC via web. Quanto a ambiente virtual de aprendizagem, para caracterizá-lo Bairral (2007, p.17) embasa-se em Duarte e Sangrá (1999), e diz que estes “devem possibilitar flexibilidade, interatividade, inserção e vinculação na comunidade virtual constituída, e permitir aos envolvidos o acesso a materiais e demais fontes de recursos disponíveis na rede”.

Neste contexto entende-se que ambientes virtuais podem constituir uma alavanca para a inovação pedagógica para isso precisa refletir estratégias de ensino e de aprendizagem o que pode caracterizá-lo como ambiente virtual de aprendizagem. Sendo que, para que isso efetivamente aconteça faz-se necessário que este viabilize comunicação multidirecional, permita interações síncronas e assíncronas (individuais e coletivas) entre todos os envolvidos no processo educativo. Remete-se a um espaço que disponibiliza acesso a banco de dados, correio eletrônico, bibliotecas virtuais, fórum, *Chat*, entre outros.

Enfim, pode-se considerar ambiente virtual de aprendizagem como sendo um dispositivo de comunicação, de mediação de saberes, de formação midiaticizada. Subentendendo que o ambiente virtual de aprendizagem carrega intenções e constitui um espaço relacional que possui marcas sociais, veiculando um discurso pedagógico e científico permeado por ideologias, não perdendo de vista que a sua principal função se situa na essencial tarefa de ensinar e aprender, no sentido já exposto, de educar e aprender a aprender.

Após buscar uma conceituação para ambiente virtual e ambiente virtual de aprendizagem concentrar-se-á esforços em apresentar o ambiente virtual de aprendizagem – AVA Moodle, por conceber que este pode ser considerado como um potencializador do processo de ensino e de aprendizagem no ensino presencial. Para tanto acredita-se que, mediante seu uso, seja possível além de outras coisas, melhorar as habilidades dos alunos do Curso de Magistério quanto ao uso do computador e da Internet de modo a facilitar a aprendizagem que também pode acontecer no espaço virtual.

Salienta-se que ao fazer uso do AVA Moodle, há a possibilidade de utilizá-lo versando uma educação emancipadora⁸ ou retomar a educação tradicional. De acordo com Valente, Moreira e Dias (2009, p. 50-51), o AVA Moodle pode ser facilmente montado ou organizado em torno de um conjunto de ferramentas de cariz construtivista, o que conduz ao que é buscado no ato de educar, de aprender a aprender. Ou ainda, utilizado segundo um modelo mais tradicional de sebenta eletrônica ou “dispensário de informação”, cabendo aos usuários⁹ dar o devido encaminhamento as atividades que nesse ambiente estarão acontecendo, o que caracteriza, de acordo com o exposto, o entendimento de este espaço ser apenas um ambiente virtual e não o almejado ambiente virtual de aprendizagem.

Nesse quesito o professor (ou o grupo com o qual ele trabalha) tem autonomia para escolher os encaminhamentos pedagógicos que serão dados. Contudo, há outros elementos no ambiente dos alunos que estão além desse controle direto. Entretanto, esses são reconhecidos pela pesquisadora como sendo importantes para entender a experiência da aprendizagem do aluno como um todo. Isto inclui: a predisposição dos alunos para o uso da internet e de algumas ferramentas disponíveis na mesma; as condições ambientais no lugar onde eles acessam o site; o hardware e sistema de operação que estão utilizando; a qualidade de conexão deles para o site da Web (disponibilidade, banda larga); e, o contexto dessa atividade no próprio curso do aluno como um todo.

Assim, pode-se afirmar que no AVA Moodle é possível propor atividades que promovem o aprender a aprender, mas para isso faz-se necessário que o professor se liberte do modelo centralizador de aprendizagem, privilegiado pela transmissão de conhecimentos, e evolua para um processo partilhado em que o professor atua como (mais) um elemento do grupo.

⁸ Ao referir-se à educação emancipadora, remete-se ao exposto por Freire (1992, p. 78), “educação como prática da liberdade”, na qual o que predomina “não é a transferência ou a transmissão do saber nem da cultura; não é a extensão de conhecimentos técnicos; não é o ato de depositar informes ou fatos nos educandos [...]”, mas uma educação na qual “educador-educando e educando-educador, no processo educativo libertador, são ambos sujeitos cognoscentes diante de objetos cognoscíveis, que os mediatizam.”

⁹ Primo (2008, p. 11-12), afirma que do ponto de vista comunicacional o termo “usuário” é reducionista. Ainda que possa fazer sentido, por exemplo, referir-se ao “usuário” do MSN – aquele que utiliza esse programa para trocar mensagens instantaneamente – “não é correto igualar interlocutores e ‘usuários’ como se fossem sinônimos. O usuário usa algo não alguém”. Em outras palavras, pode-se falar em dois usuários do programa MSN, “mas não pensar que o diálogo através desse sistema seja o intercâmbio entre ‘usuários’. Se assim fosse, deveria se perguntar: quem usa quem?”.

A opção de trabalho foi para com o AVA Moodle, no entanto, salienta-se que há outros, nesse sentido destaca-se Valente, Moreira e Dias (2009), que realizaram um estudo referenciando e comentando analiticamente ambientes virtuais de aprendizagem. Referente à opção pelo AVA Moodle, alguns motivos conduziram esta pesquisadora para tal, salientado que o objetivo desta pesquisa não é, de forma alguma, compará-lo com outros, questionando ou avaliando seu potencial para influenciar, por si só, a mudança que se requer na formação e na educação de uma maneira geral.

Quanto aos motivos, primeiramente, destaca-se o fato desta pesquisadora já conhecer o Moodle, por ter participado de cursos de formação continuada para professores pertencentes à rede pública estadual, do estado do Paraná, enfocando o uso das diversas mídias em sala de aula com atividades voltadas para alunos de Ensino Fundamental e Médio. Também porque durante a participação nesses cursos foi disponibilizado acesso a conhecimentos de cunho teórico com o desenvolvimento de atividades práticas, voltadas ao uso das diversas TIC aprendendo, sem maiores dificuldades, a fazer uso das ferramentas disponíveis neste espaço virtual: Fórum, Diário de bordo, entre outras, motivo que conduziu a pesquisadora a supor que os alunos do curso de Magistério também conseguiriam fazer uso desses recursos sem apresentar grandes ou intransponíveis dificuldades.

Outro motivo para fazer uso do Moodle deve-se ao fato de ser este o AVA utilizado pelo Núcleo de Educação a Distância (NEAD) da Universidade Federal do Paraná – UFPR. Sendo a versão 1.9.5 a utilizada na CIPEAD (Coordenação de Integração de Políticas de Educação a Distância), com a administração realizada pela Coordenação de Recursos Tecnológicos da CIPEAD/UFPR. Com o uso deste AVA são ofertados, dentre outros cursos, a Licenciatura em Pedagogia – Séries Iniciais do Ensino Fundamental na modalidade de Educação a Distância.

Mas afinal: O que é Moodle?

A **palavra Moodle** teve origem no acrônimo: *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, que é informativo especialmente para programadores e investigadores educativos. Em inglês é também um verbo que descreve passar por algo, sem pressa, e fazer coisas quando as resolver fazer; uma forma agradável de mexer nas coisas que frequentemente conduz a uma compreensão mais profunda e à criatividade. (consultado em 05 de fevereiro de 2010, no endereço: <http://docs.moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle>).

A plataforma Moodle foi criada por Martin Dougiamas, em 1999, na Curtin University of Technology, em Perth, na Austrália, com o objetivo de fomentar um espaço de colaboração, onde os seus usuários poderiam trocar conhecimentos, experimentando, criando novas interfaces para o ambiente em uma grande comunidade aberta.

As investigações desenvolvidas por Martin Dougiamas (DOUGIAMAS, 2000) em parceria com Peter C. Taylor (DOUGIAMAS; TAYLOR, 2002), resultou na preparação da tese de doutoramento de Dougiamas, levando à inclusão no desenho inicial da plataforma de alguns aspectos pedagógicos que não estavam presentes em outras plataformas similares.

Ao referir-se AVA Moodle, quase que imediatamente, nosso pensamento remete-se a ferramentas de interatividade, pois as ferramentas que são encontradas nesse ambiente são ferramentas que podem ser utilizadas para proporcionar a comunicação, a interação e a aprendizagem.

Destaca-se que não é o uso das ferramentas disponíveis no AVA Moodle que irão revolucionar o ensino, mas a forma como essas ferramentas serão utilizadas para a mediação entre o professor, os alunos e a informação. Visto que, é perfeitamente possível utilizar-se dessas ferramentas e ainda assim ter uma aula nos moldes didáticos mais tradicionais possíveis, centrada na ação e exposição do professor e alunos calados e submissos apenas respondendo ao que lhes é perguntado. Contudo, mediante o trabalho colaborativo entre professor-aluno, ou ainda, entre aluno-aluno esta informação poderá ser transformada em conhecimento.

2.2 FERRAMENTAS DIGITAIS DO AVA MOODLE: POSSIBILIDADES DE USO PEDAGÓGICO NO ENSINO PRESENCIAL

Falar em ferramentas digitais e suas possibilidades de uso pedagógico nos conduzem a uma quantidade muito grande, tanto de ferramentas/recursos tecnológicos, quanto das possibilidades de uso atreladas as mesmas em prol do processo de ensino e de aprendizagem. Dessa forma, ao mencionar-se ferramentas digitais remete-se, especificamente, ao computador conectado a internet a ser

utilizado como recurso pedagógico. E, ao mencionar o computador conectado a internet com suas possibilidades pedagógicas restringe-se as ferramentas disponíveis no AVA Moodle: ferramentas de comunicação: assíncrona (e-mail, fórum e diário) e síncrona (*Chat*), sobre as quais serão apresentadas na sequência.

A comunicação assíncrona é aquela realizada a qualquer tempo, neste tipo de comunicação emissor e receptor não precisam estar no mesmo tempo significativo, ou seja, independe da presença simultânea do remetente e do destinatário da mensagem. Conforme foi mencionado, como meios de comunicação assíncrona, nesta pesquisa, foram utilizados o e-mail, o fórum e o diário.

A primeira ferramenta mencionada, o correio eletrônico, mais conhecido como e-mail (abreviatura de electronic mail), é um dos serviços mais utilizados na internet, talvez por ser de baixo custo, rápido e eficiente, permitindo (a todos que tenham conexão com a internet) se comunicar, compartilhar e/ou trocar ideias, informações de cunho pessoal, profissional, comercial e acadêmico, discutindo e solucionando problemas sem a necessidade de utilizar-se de outros meios para tal.

Isso é possível devido ao fato do e-mail ser uma ferramenta que permite compor, enviar e receber mensagens, textos, figuras, planilhas, sons e outros arquivos através da Internet. Algo que deve ser destacado é que o correio eletrônico é uma forma de comunicação essencialmente textual, a qual guarda algumas semelhanças com o correio postal tradicional e com o fax.

De acordo com Queiroz (2005, p. 82), nas plataformas de gerenciamento de cursos na Web é comum encontrar o e-mail embutido no sistema. Nesse caso particular, a ferramenta somente poderá ser acessada pelos usuários cadastrados na mesma e ainda quando estes usuários estejam conectados ao sistema.

Faz-se relevante mencionar que o AVA Moodle, com o qual se está trabalhando, possibilita também a configuração do sistema de forma que as mensagens, ao invés de ficarem apenas arquivadas no programa, possam ser enviadas diretamente para o endereço de e-mail do usuário na internet. Essa configuração permite que o receptor – destinatário da mensagem possa lê-la sem ter que se conectar ao AVA, ou seja, além das mensagens ficarem armazenadas no AVA, também são encaminhadas para a caixa de mensagens do destinatário.

O e-mail possui algumas características peculiares, este em geral, é composto por mensagens não muito longas, limitando-se a dois ou três parágrafos com frases curtas, a linguagem normalmente utilizada é concisa e informal. No

entanto, se faz necessário que a mensagem do e-mail seja clara e objetiva, com isso evitam-se interpretações errôneas.

Os usuários de e-mail também devem estar atentos e familiarizar-se com as *netiquettes* (regras que devem ser observadas e seguidas na comunicação escrita). Alguns exemplos dessas convenções de escrita eletrônica são apontados por Queiroz (2005, p. 83):

- Não escrever o texto todo em letras maiúsculas, pois isto equivale a gritar;
- Não demorar a responder os *e-mails*, pois não responder com brevidade pode parecer desinteresse, descaso e/ou desrespeito;
- Separar os parágrafos com linhas em branco para melhor visualização na tela e para facilitar a leitura;
- Evitar flame, ou seja, ataque pessoal e abusivo na forma eletrônica;
- Destacar e copiar apenas os trechos que se vai comentar e não o texto inteiro da mensagem original.

Mas como toda ferramenta, o e-mail apresenta vantagens e desvantagens. Diante disso busca-se, na sequência descrever quais são essas vantagens e quais são essas desvantagens apresentadas pelo e-mail ou correio eletrônico.

Vantagens	Desvantagens
O envio de mensagens é rápido e de baixo custo, além de não apresentar diferentes tarifas de envio para diferentes localidades.	Em algumas situações você não fica sabendo se sua mensagem foi recebida e lida.
Há registro de data e horário de envio de mensagens, além disso, as mensagens podem ser arquivadas e armazenadas, permitindo fazer consultas posteriores.	Não indicado para tratar de assuntos confidenciais.
Oferece a possibilidade de compor e revisar a mensagem antes de enviá-la, sendo possível, incluir na mesma: arquivos de texto, imagens, áudios e vídeos.	As mensagens recebidas devem ser lidas periodicamente para não haver acúmulo das mesmas.
Possibilidade de ler e responder às correspondências eletrônicas a qualquer momento e em qualquer lugar, desde que possua um computador com acesso à Internet.	Há a possibilidade de receber vírus de computador através do e-mail e de mensagens desconhecidas (inclusive de “ladrões virtuais”).
Permite a interação bidirecional – “um para um”, “um para muitos”, com a possibilidade de pré-definir o grupo que irá receber a mensagem e “muitos para um”.	Recebimento de inúmeras mensagens com propagandas e mensagens inúteis.

QUADRO 1 – VANTAGENS E DESVANTAGENS APRESENTADAS PELO CORREIO ELETRÔNICO OU E-MAIL.

FONTE: O autor (2010).

Como ferramenta educacional, o e-mail pode ser utilizado de diversas formas, dentre elas destaca-se, para a troca de mensagens sobre os mais variados assuntos, marcar encontros/reuniões, esclarecer dúvidas, isso tudo pode ser feito entre o professor e seus alunos, ou ainda, entre os próprios alunos.

Também, é possível trabalhar com a elaboração de textos, coletivos ou não, consistindo em temas da disciplina, no caso desta pesquisa Metodologia do Ensino de Matemática. Pois, o e-mail permite que o professor acompanhe a sua construção, devido ao fato de que as versões do texto (com as devidas correções) ficam armazenadas, podendo ser utilizadas como histórico do mesmo.

Outra possibilidade de uso pedagógico é o encaminhamento feito pelo professor, de materiais a todos os alunos para leitura e análise prévias. Podendo-se, posteriormente, realizar a discussão deste via comunicação assíncrona através do fórum e/ou síncrona mediante o uso do *Chat*. O e-mail ainda permite que sejam impressas as mensagens e os anexos recebidos, sendo possível organizar um portfólio com aquilo que for julgado relevante.

E, finalmente destaca-se a criação de uma lista de discussão, a qual possui funcionamento simples e assíncrono, nesta realiza-se a inscrição dos alunos em uma lista fechada (somente para os alunos e professor), a partir de então, todos passam a receber todos os e-mails que qualquer participante da lista envie, por possuir funcionamento assíncrono, o aluno pode ler as mensagens recebidas, refletir sobre e, em um momento posterior, postar sua contribuição à discussão.

Muitos são os estudos desenvolvidos utilizando-se dessa ferramenta interligando-a, na maioria das vezes, a outras (ao *Chat*, por exemplo). Exemplos disso são: o estudo de Borba e Penteado (2003) e o estudo de Gracias (2003), ambos tiveram como sujeitos os participantes do curso de extensão a distância que foi oferecido no ano de 2000. Borba e Penteado (2003, p. 78) descrevem que o objetivo do curso foi “capacitar os estudantes-professores a discutir criticamente diversas tendências em Educação Matemática e habilitá-los a entenderem, de forma inicial, o que é pesquisa em Educação Matemática”. E, Gracias (2003), investigou a reorganização do pensamento, nesse mesmo curso de extensão à distância, cujo modelo comunicacional combinou a utilização de *Chat*, home-page, lista de discussão e correio eletrônico. Destaca-se ainda Bairral (2007, p. 50), que desenvolveu um estudo de caso, no qual foi realizada uma análise interpretativa das mensagens eletrônicas trocadas entre professores e formador, versando ao hipertexto; dentre outros estudos que aqui poderiam ser elencados.

O fórum de discussão ou simplesmente fórum, outra ferramenta assíncrona, ou seja, as mensagens podem ser enviadas independentemente de outros usuários estarem conectados ao ambiente, muito semelhante ao e-mail pela possibilidade de

se anexar às mensagens diferentes tipos de arquivos, como por exemplo: imagens, textos, gráficos, entre outros. Também se assemelha a lista de discussão, com a diferença de que os interlocutores/participantes tem acesso a todas as mensagens postadas.

O fórum é um espaço onde os interlocutores/participantes podem escrever suas opiniões sobre um tema proposto ou propor um novo tema para discussão. “Concretamente, o fórum é um espaço de socialização contínua de práticas nas quais os interlocutores podem utilizar e integrar, diferentemente, informações do próprio cenário ou de fora dele”. (BAIRRAL, 2007, p. 80). Neste espaço, emissão e recepção se imbricam e se misturam o que permite que a mensagem postada seja comentada/discutida por todos os participantes do processo de comunicação.

O funcionamento do fórum é dado inicialmente pela sua *abertura*, o mediador propõe um tema a ser discutido, cujo texto deste tema deve apresentar-se desafiador para todos que venham a participar dele, de modo que todos possam refletir e contribuir com suas ideias e opiniões. A *participação* é realizada pelos participantes que entram no fórum, analisam o tema proposto e as contribuições dos colegas e se desejarem contribuem (ou não), acrescentando suas ideias e opiniões. Enquanto o fórum estiver aberto, o mediador deve realizar o *acompanhamento* e se necessário fazer intervenções com o intuito de que as discussões não se distanciem do tema proposto. Estas intervenções, de forma alguma, podem versar a críticas ou reprovações do conteúdo das mensagens enviadas ao fórum, se o mediador julgar que isso aconteceu deve enviar mensagem, via e-mail, para aquele participante que a postou. A *avaliação* do fórum deve ser realizada ao final, versando a comentar a qualidade das participações.

O fórum possui várias características, dentre elas pode-se citar: a possibilidade de socialização e discussão mais aprofundada dos temas propostos, pois o participante tem tempo para analisar e refletir sobre todas as contribuições já postadas, realizando pesquisa e formulando seu texto para postagem neste fórum; é recomendável que as mensagens sejam curtas e objetivas, no entanto, não há limite de espaço para a elaboração da mesma; podem-se visualizar de forma sequenciada todas as mensagens num único documento e estas se apresentam de forma organizada por assunto e por data em ordem crescente. Martins (2003) sintetizou as características do fórum discriminando vantagens e desvantagens da comunicação assíncrona e do sistema de arquivamento, conforme quadro a seguir.

Características Gerais do Fórum		
Qualidade	Vantagens	Desvantagens
Assincronia	1 – Exige baixo nível de tensão; 2 – Permite controle de tempo, ritmo e lugar de acesso; 3 – Propicia a prática da argumentação ou discussões; 4 – Possibilita planejamento de mensagens a serem postadas; 5 – Possibilita releitura da mensagem e análise quanto à modalização da linguagem e estrutura formal.	1 – Reduz a espontaneidade; 2 – Impede a interação em tempo real; 3 – Proporciona baixo dinamismo; 4 – Implica em certa lentidão de acesso.
Sistemas de Arquivamento	1 – Armazena mensagens na web, por linha de discussão; 2 – Permite o acesso às mensagens na íntegra, a qualquer tempo; 3 – Facilita a identificação dos destinatários, devido à organização por tópico; 4 – Possibilita o uso de fragmentos de mensagens anteriores, constituindo-se em elos coesivos, afetivos e de confiança.	

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO FÓRUM.

FONTE: MARTINS (2003).

O fórum pode ser utilizado como suporte às aulas presenciais:

- Após a explanação em sala de aula de um determinado assunto, o professor abre um fórum para que os alunos possam discutir a respeito deste conteúdo. Para a próxima aula, o professor faz uma análise dos posicionamentos dos alunos inseridos no fórum e leva para a sala de aula para um debate.
- O professor propõe um tema para ser discutido no fórum antes de se explicar em sala de aula sobre o assunto. Desta forma, os alunos podem fazer pesquisas. Inserir seus pontos de vista a respeito deste assunto, dúvidas e questionamentos. O professor pode ainda utilizar o conteúdo deste fórum para preparar sua aula. (MÓDULO 7 – MÍDIAS INFORMÁTICA, 2010).

Muitos são os estudos desenvolvidos sobre o fórum, dentre eles destaca-se Alves (2009) que realiza todo um estudo sobre essa ferramenta pontuando posturas que o professor deve assumir na administração de fóruns.

A terceira ferramenta mencionada é o diário também com comunicação assíncrona, este é um espaço destinado para o aluno postar suas anotações sobre os assuntos que estão sendo discutidos. Neste espaço o acesso é restrito, ao professor é permitido o acesso ao diário/às postagens de todos os seus alunos, no entanto, cada aluno apenas consegue acessar o seu diário/suas anotações e não o de seus colegas.

Esta ferramenta corresponde a uma atividade de reflexão orientada pelo professor. O professor solicita ao aluno que reflita sobre um determinado assunto, por exemplo, após o recebimento de um texto por e-mail, posterior à leitura e análises prévias do mesmo, discussão via comunicação síncrona (*Chat*), o aluno

deverá anotar suas reflexões progressivamente: primeiras impressões sobre o texto; possibilidade de feedback do professor; novas anotações do aluno; após a discussão via chat, novas anotações e assim sucessivamente, o que proporciona uma avaliação contínua tanto por parte do aluno quanto do professor.

É importante mencionar que compactua-se com a ideia de Primo (2008, p.106), quando o autor diz que “é preciso evitar, todavia, uma equivocada comparação da recursividade da interação mútua com o *feedback* do modelo transmissionista”. Ou seja, ao mencionar a possibilidade de feedback que o Diário possibilita, não se reporta a noção de retroalimentação em uma perspectiva informacional, pois esta pode servir apenas como confirmação do recebimento de um sinal, ou ainda, apenas para motivar o envio de uma nova mensagem que corrija ou ratifique o efeito da primeira, sem que o aluno tenha realmente processado a informação que consta na referida mensagem e sem que tenha ocorrido efetivamente a aprendizagem. Em suma, vislumbra-se a utilização do Diário, buscando evitar que seu uso ocorra mediante uma interação mecanicista entre aluno e professor, ou seja, visa-se à construção de uma relação cooperativa entre eles.

Assim, através do diário é possível o professor realizar acompanhamento quanto à aprendizagem de seus alunos, podendo conforme mencionado adicionar comentários de feedback e avaliações a cada anotação realizada pelo aluno. Este tipo de atividade deve ser constante, aproximadamente uma por semana.

A quarta ferramenta do AVA Moodle que foi utilizada nesta pesquisa, o *Chat*.

Chat, palavra que “vem do inglês e significa “bate papo”, conversar, fofocar. Um *Chat*, em jargão internauta, significa um lugar virtual em que diversas pessoas podem se encontrar *on line*, para conversar sobre os mais variados temas”. (SILVA, 2002, p. 45).

Também é conhecido como sala de bate-papo e possui comunicação síncrona, a comunicação acontece praticamente em tempo real, ou seja, um usuário digita uma mensagem e a envia, todos os participantes do chat a recebem na tela de seus computadores, todos podem ler e todos podem responder (ou não) a essa mesma mensagem dando continuidade a essa discussão, ou ainda, nesse meio tempo podem surgir outras novas discussões.

Dessa forma, pode-se dizer que no *Chat* há interação entre todos os participantes, segundo Silva (2005, p. 04), o *Chat* “potencializa a socialização *online* quando promove sentimento de pertencimento, vínculos afetivos e interatividade.

Mediado ou não, permite discussões temáticas e elaborações colaborativas que estreitam laços e impulsionam a aprendizagem”.

No entanto, salienta-se que quando o número de participantes é razoavelmente grande (mais ou menos 20 participantes) pode acontecer de alguns dos participantes apresentarem dificuldades para acompanhar a discussão. Isso porque podem ocorrer “conversas paralelas”, ou seja, estar acontecendo mais de uma conversa, estar sendo discutido mais de um tópico referente ao mesmo assunto, simultaneamente. Bairral (2007, p. 92) aponta essa questão como uma dificuldade sobre o *Chat*.

Mediante o exposto é possível observar que a principal característica do *Chat* é a interação entre os participantes. Contudo, o *Chat* apresenta outras características, dentre elas destaca-se:

- Potencializa a socialização on-line, permitindo discussões temáticas e elaborações colaborativas que estreitam laços e impulsionam a aprendizagem.
- O formato das participações é quase sempre textual, apesar de algumas salas permitirem a troca de imagens e inclusão de sons.
- Permite a comunicação no formato todos-para-todos, apesar de algumas salas permitirem que duas pessoas possam conversar reservadamente (um-para-um).
- Possibilidade de acompanhar a participação dos alunos, permitindo ao professor analisar e avaliar a contribuição individual.
- Possibilidade de arquivar a discussão em documentos que possam ser analisados posteriormente.
- Documento produzido na discussão pode ser enviado para o aluno que não pôde estar presente. (MÓDULO 7 – MÍDIAS INFORMÁTICA, 2010).

Para utilizar-se do *Chat* como recurso pedagógico, de acordo com Queiroz (2005, p.86) há duas maneiras, “o *chat* pode ser um serviço da internet, ou integrar uma plataforma gerenciadora de curso na Web”. No caso desta pesquisa, o *Chat* utilizado encontra-se integrado a plataforma Moodle. A condição para utilizar o *Chat* nesse ambiente virtual de aprendizagem é que os alunos do Curso de Magistério fossem matriculados/cadastrados em um “curso” (ambiente destinado para o desenvolvimento da pesquisa), este espaço/ambiente foi intitulado “Curso de Magistério”, mediante o cadastro cada aluno recebeu um login e uma senha inicial que já no primeiro acesso a senha foi modificada pelo aluno, desta forma a interação

somente ocorre entre os participantes desse “curso”, ou seja, entre os alunos cadastrados nesse ambiente¹⁰.

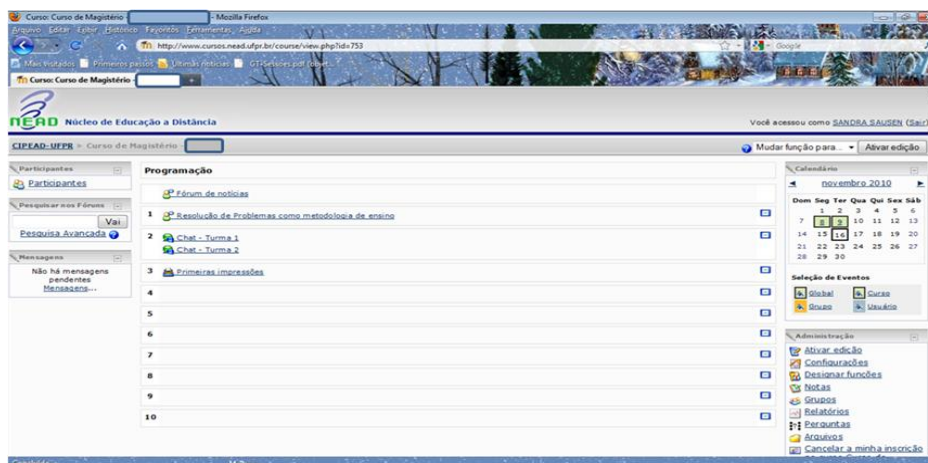


FIGURA 1 – PÁGINA INICIAL: APLICAÇÃO DA PESQUISA.

FONTE: O autor (2010).

Dados disponíveis em: <<http://www.cursos.nead.ufpr.br/course/view.php?id=753>> Acesso em: 16 de novembro de 2010.

Os usuários do *Chat* também devem estar atentos e familiarizar-se com algumas etiquetas/cuidados para uso desta ferramenta. Destacam-se, na sequência, alguns exemplos de atitudes que devem ser adotadas para o bom uso do *Chat*: o assunto a ser discutido deve ser muito bem focado evitando assim dispersões, para isso é indicada a distribuição dos materiais para análise prévia; após o término do *Chat* é recomendado que o conteúdo da conversa seja gravado e/ou impresso, isso facilita a avaliação do mesmo (tanto pelo professor quanto pelos alunos), mediante esta ação é possível posteriormente retomá-lo buscando sanar as dúvidas e encontrar respostas a questionamentos que ficaram pendentes no seu decorrer e ainda pode-se enviá-lo a alunos que não participaram do mesmo; outra recomendação é explorar a ferramenta *Chat* para testar todas as funcionalidades, antes do horário combinado em que essa ferramenta será utilizada.

Há também algumas atitudes que devem ser evitadas, dentre elas destacam-se: o tempo destinado ao *Chat* não deve ser muito curto, pois dessa forma pode-se tolher a possibilidade de aprofundamento nas discussões; dispersar a atenção dos participantes com mensagens e *emoticons* que não tragam contribuições para o

¹⁰ Uma dica que é deixada é que no site do Educarede (<http://www.educarede.org.br>) há a possibilidade de criar uma sala de bate-papo, voltada para práticas pedagógicas.

tema que está sendo abordado; monopolizar a discussão e/ou concentrá-la em um pequeno grupo, isolando os demais participantes; escrever textos muito longos.

Mencionou-se o termo *emoticons* (*Emotions Icons*), esses são combinações de caracteres do teclado do computador que simbolizam sentimentos, possuindo como principal função transmitir ideias e emoções enquanto há a comunicação entre os participantes do *Chat*, também são utilizados em fóruns e na troca de e-mails, por exemplo.

Na continuidade é apresentado um quadro com alguns *emoticons*.

Emoticons	: -)	[] s	: - D	: - x	l o	; -)	: - (: ' - (
Significado	Sorrindo	Abraços	Risada	Beijo	Bocejando	Piscando	Triste	Chorando

QUADRO 3 – ALGUNS *EMOTICONS*.

FONTE: Adaptado de: http://www.nead.ufpr.br/modulo7_informatica/. Acesso em: 27 de julho de 2010.

Muitos são os estudos realizados que se utilizaram do *Chat* como recurso, dentre eles cita-se Borba e Penteado (2003), Gracias (2003), Bairral (2007) que buscou analisar elementos do conhecimento docente (re)construídos através das interações nos *Chats*, dentre outros.

Como recurso pedagógico, o *Chat* pode ser utilizado em alguns momentos para dar continuidade às discussões da sala de aula (presencial) e em outros momentos para dar início a algo que será terminado no horário regular das aulas presenciais.

Salienta-se que anterior ao início do *Chat* há a recomendação de que o professor teste a ferramenta antes da aula compreendendo como funcionam todos os recursos. Também cabe ao professor orientar seus alunos quanto aos procedimentos para uso desta ferramenta, motivá-los e orientá-los a realizar, com antecedência, estudos/pesquisas sobre o tema que será discutido no *Chat*.

No decorrer do *Chat*, o professor deve mediar as discussões com seus alunos, instigando-os a participação nas discussões. Em algumas situações, dependendo do tipo de *Chat* que estiver sendo utilizado pelo professor e seus alunos, faz-se necessário que para que o professor consiga acompanhar a participação dos seus alunos, solicite que os mesmos se apresentem utilizando seus próprios nomes e não apelidos. E, se houver um entrevistado participando do *Chat*,

o professor deve orientar seus alunos quanto ao envio das perguntas para o mesmo, preferencialmente, devem ser enviadas com alguns dias de antecedência para que o entrevistado possa preparar-se e estudar (se necessário) para então respondê-las no horário combinado para o *Chat* acontecer.

Posterior ao *Chat* torna-se relevante a retomada do tema discutido. Ao realizar a leitura do *Chat* na íntegra o professor deve avaliar e buscar respostas às dúvidas que ficaram em aberto, junto (e com) seus alunos, para isso o professor pode organizar atividades versando à tentativa de respondê-las.

E, se o professor desejar utilizar-se de outra ferramenta disponível em AVs, pode-se solicitar que seus alunos registrem suas respostas e dúvidas que ainda persistirem no diário (esta ferramenta auxiliará o professor a trabalhar com a avaliação contínua de seus alunos) e no fórum, no qual a discussão poderá continuar assincronamente, inclusive com a participação do entrevistado. O motivo pelo qual esses apontamentos foram feitos deve-se a crença de que as ferramentas disponíveis em AVAs podem ser grandes potencializadoras e auxiliadoras no processo de ensino e de aprendizagem na educação presencial.

2.3 ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE INTERATIVIDADE E INTERAÇÃO: CARACTERÍSTICAS DO AVA MOODLE

Para entender o que é interatividade e o que é interação recorre-se a alguns autores com estudos referentes ao assunto. Inicialmente, menciona-se Silva (2001, p. 01), para o autor, o termo interatividade apareceu na década de 1970 no período em que se criticava a mídia unidirecional, virando moda a partir de meados dos anos 1980 com a chegada do computador com múltiplas janelas (Windows) em rede. Sendo que, estas janelas não se limitam à transmissão, mas permitem ao usuário o “adentramento labiríntico e manipulação de conteúdos”.

O autor ainda explicita que a disposição interativa torna possível ao usuário ser ator e autor, a comunicação não é feita somente via emissão, mas também, na forma de co-criação. Ao usuário é permitido ouvir, ver, ler, gravar, selecionar, ir adiante, voltar, tratar e enviar qualquer tipo de mensagem para qualquer lugar. Em resumo, a interatividade possibilita ultrapassar a condição de espectador passivo para a condição de sujeito operativo.

Para que efetivamente haja interatividade duas condições são necessárias: “1. A dialógica que associa emissão e recepção como pólos antagônicos e complementares na co-criação da comunicação; 2. A intervenção do usuário ou receptor no conteúdo da mensagem ou do programa abertos a manipulações e modificações” (SILVA, 2001, p. 05).

Referente à interação Kenski (2003, p. 129) diz que os novos processos de interação e comunicação no ensino mediado por tecnologias objetivam ir além da relação entre ensinar e aprender. “Orientam-se para a formação de um novo homem, autônomo, crítico, consciente da sua responsabilidade individual e social, enfim, um novo cidadão para uma nova sociedade”.

Quanto às possibilidades de interação ocorridas no decorrer das atividades desta pesquisa utilizar-se-á como embasamento teórico Thompson (2004), devido ao fato do autor abordar a questão comunicacional da interação, seus argumentos buscam discutir o potencial dialógico nos meios tradicionais. Para essa finalidade o autor parte da interação face a face contrastando-a com a interação mediada.

Segundo Thompson (2004, p. 78), “a interação face a face acontece num contexto de co-presença; os participantes estão imediatamente presentes e partilham um mesmo sistema referencial de espaço e de tempo”. O autor propõe três tipos ou formas de interação para explorar os tipos de situação interativa fundadas pelos meios de comunicação. Isso é possível de ser observado no quadro a seguir.

Características interativas	Interação face a face	Interação mediada	Quase-interação mediada
Espaço-tempo	Contexto de co-presença; sistema referencial espaço-temporal comum	Separação dos contextos; disponibilidade estendida no tempo e no espaço	Separação dos contextos; disponibilidade estendida no tempo e no espaço
Possibilidade de deixas simbólicas	Multiplicidade de deixas simbólicas	Limitação das possibilidades de deixas simbólicas	Limitação das possibilidades de deixas simbólicas
Orientação da atividade	Orientada para outros específicos	Orientada para outros específicos	Orientada para um número indefinido de receptores potenciais
Dialógica/monológica	Dialógica	Dialógica	Monológica

QUADRO 4 – TIPOS DE INTERAÇÃO
FONTE: THOMPSON (2004).

Interessa-nos, nessa pesquisa, a análise realizada pelo autor referente à presença ou não da característica interativa dialógica. As interações face a face,

conforme Thompson (2004, p.78), na medida em que “geralmente implicam ida e volta no fluxo de informação e comunicação; os receptores podem responder (pelo menos em princípio) aos produtores, e estes são também receptores de mensagens que lhe são endereçadas pelos receptores de seus comentários”.

O diálogo na interação face a face possui outra característica que é o fato dos participantes regularmente aplicarem “*uma multiplicidade de deixas simbólicas*” para transmitir mensagens e interpretar aquelas recebidas do(s) outro(s), ou seja, as palavras podem vir acompanhadas de piscadelas e gestos, franzimento de sobrancelhas e sorrisos, mudanças na entonação da voz, dentre outras, que podem diminuir ou até mesmo aumentar ambiguidades.

Já na interação mediada, como em cartas, ligação telefônica, acrescenta-se a essas, as conversas em *Chats*, o diálogo pode acontecer entre indivíduos situados remotamente no espaço, no tempo, ou em ambos. Devido a serem mediadas por um aparato técnico, acontece um estreitamento das possíveis deixas simbólicas, tendo em vista que, as deixas associadas à presença física deixam de existir na interação através de cartas, telefonemas, ou conversas em *Chats*, ficando acentuadas as deixas interligadas a escrita (na carta e no *Chat*) e a voz (no telefonema), com algumas peculiaridades, como o cabeçalho de uma carta, indicando local, data e a quem se destina, e no caso da ligação telefônica, ou ainda, do *Chat* a identificação inicial. Esses dois tipos de interação ocorrem ou podem ocorrer na escola no decorrer das aulas havendo a possibilidade de constituírem-se em um movimento dialógico entre professor e alunos, e entre alunos.

No movimento dialógico, o educador ou educadora, em alguns momentos também irá, além de comunicar, informar, no entanto, ele ou ela informa a partir de uma problematização do conteúdo em torno do qual irá fornecer esta ou aquela informação. E estas informações não são acabadas, mas passíveis de serem investigadas com ou pelos estudantes, ou seja, o diálogo não se encerra ao informar. Afinal, o que se deseja é uma cabeça bem feita e não uma cabeça bem cheia que reproduza a educação bancária. (SCHERER, 2005¹¹, p.84).

Ainda referente à interação, optou-se por Primo (2008) tendo em vista que o autor propõe a interação mediada por computador. Discutindo a interação como

¹¹ Quando a autora refere-se aos termos cabeça bem feita e cabeça bem cheia, faz referência a Morin (2001, p. 21), que afirma que uma cabeça bem cheia “é uma cabeça onde o saber é acumulado, empilhado, e não dispõe de um princípio de seleção e organização que lhe dê sentido”. Já, uma cabeça bem feita “significa que, em vez de acumular o saber, é mais importante dispor ao mesmo tempo de: uma aptidão geral para colocar e tratar os problemas; [e] princípios organizadores que permitam ligar os saberes e lhes dar sentido”.

movimento ocorrido entre os sujeitos, entre o sujeito e o computador e entre duas ou mais máquinas. Dessa forma, o que é proposto é a negociação de diferenças em conversações online ocorridas pela interação mútua e a reativa.

[...] as interações mútuas se desenvolvem em virtude da negociação relacional durante o processo, as interações reativas dependem da previsibilidade e da automatização das trocas. (PRIMO, 2008, p. 149).

Ao referenciar-se às interações mútuas, o processo é dinâmico, pois são buscadas as relações entre sujeitos, que se tornam mais complexas por meio dos equilíbrios e desequilíbrios enfrentados pelos interagentes¹², ou seja, os participantes da interação. No entanto, “quando se fala que o processo em interação mútua é dinâmico, não se pode pensar que seja apenas movimento. Tal idéia contemplaria relações meramente causais e lineares. A interação mútua é ação conjunta, muito mais que mero movimento ou reação determinada” (PRIMO, 2008, p.116).

Ao processo dinâmico da interação mútua proposta por Primo, pode-se entrelaçar a aprendizagem cooperativa anunciada por Scherer (2005, p.90):

[...] no movimento de aprendizagem cooperativa é necessário o reconhecimento do outro como legítimo outro. É na aceitação mútua, na abertura para que o outro também exista em coexistência conosco, que é possível o trabalho em equipe, ou seja, a cooperação que pode levar ao consenso. E nessa relação de cooperação com o outro, busca-se seduzi-lo ao invés de submetê-lo a nossa opinião, na qual cada um aceita ou incorpora o outro domínio como parte sua, passando para este sem negar a si mesmo.

Referenciando-se a uma interação mútua, esta não pode ser vista como uma soma de ações individuais. De acordo com Primo (2008, p. 101-102) entende-se “pelo princípio sistêmico de *não-somatividade* que esse tipo de interação é diferente da mera soma de ações ou das características individuais de cada interagente (diz-se até que a interação é mais que a soma de seus elementos constituintes)”.

Com relação à “interação reativa”, Primo (2008) a concebe, na sua essência, como uma relação mediada por programação, pelo fato de ser uma interação entre ser humano e computador. São as máquinas por meio de programas que determinam o formato das trocas e a emissão dos resultados a partir de um modelo previamente estabelecido e testado. Ainda, segundo o autor:

¹² Segundo Primo (2008, p. 56), *interagente* trata-se de uma tradução livre do conceito de *interactant*, termo utilizado em pesquisas de comunicação interpessoal. O autor utiliza *interagente* no sentido de evitar termos reducionistas, como *usuário*, *emissor* e *receptor*.

Uma interação reativa pode repetir-se infinitamente numa mesma troca: sempre os mesmos outputs para os mesmos inputs. E tal troca pode até ser testada antes mesmo da interação ocorrer, isto é, todos os botões e menus do software podem ter seu funcionamento aferido pelo próprio programa de autoria que gera antes de ser usado pelos consumidores. (PRIMO, 2008, p. 149-150).

Ainda com relação à interação compactuamos com a ideia de Kenski (2003), quando a autora afirma que para que a aprendizagem se constitua é fundamental a interação entre as pessoas e as informações. A transformação das informações em conhecimento se estabelece no processo de discussão, reflexão, em suma, interação com outros por meio da linguagem.

Mediante o exposto, nessa pesquisa, a interação será concebida, para fins de análise: a relação entre sujeito e objeto do conhecimento (o meio e o conteúdo) e a relação entre sujeitos da aprendizagem (os alunos). O meio aqui está representado pela internet, mais especificamente, o *Chat*, o Fórum e o Diário, ferramentas disponíveis no AVA Moodle e o conteúdo pela Resolução de Problemas, um dos conteúdos abordados na disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, e quanto aos sujeitos iremos nos ater aos alunos da terceira série do curso de Magistério de um colégio localizado na cidade de União da Vitória.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa se inscreve em uma abordagem qualitativa por inserir-se na concepção expressa por Bicudo (2006, p.107), que afirma que nesta abordagem

[...] privilegiam-se descrições de experiências, relatos de compreensões, respostas abertas a questionários, entrevistas com sujeitos, relatos de observações e outros procedimentos que dêem conta de dados sensíveis, de concepções, de estados mentais, de acontecimentos.

Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa e a metodologia adotada é de cunho exploratório-interpretativa. Pensou-se em exploratório mediante o exposto por Gil (1999, p. 43), no sentido de que a pesquisa exploratória procura dar uma visão geral do objeto estudado, em muitas vezes, a investigação exploratória pode constituir a primeira etapa de uma investigação mais ampla sobre o tema em estudo. Interpretativa porque segundo Alves-Mazzotti e Gewandszajder (2001, p.131) estas pesquisas “partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado”. Ainda segundo Myers (2010), Interpretativa porque busca compreender o fenômeno a partir dos próprios dados, das referências fornecidas pelos sujeitos.

Em um primeiro momento foram feitos levantamentos bibliográficos que envolvem estudos e análises em alguns livros, revistas especializadas, artigos acadêmicos, dissertações e teses que envolvem diferentes discussões sobre ambientes virtuais e as ferramentas disponíveis nesses ambientes no processo de formação de professores, tendo em vista, a formação voltada à disciplina de Matemática.

Esses levantamentos versaram na busca dessas ferramentas como recurso didático-pedagógico a ser utilizado no processo de ensino e de aprendizagem. Salienta-se que na modalidade de Educação a Distância esse recurso é visto como ferramenta indispensável e, na Educação Presencial pode ser visto como ferramenta com possibilidades de potencializar o processo de aprendizagem.

Este mesmo processo de arrolamento bibliográfico foi realizado com relação à Metodologia do Ensino de Matemática, disciplina que compõe a grade curricular do curso presencial de Magistério, mais especificamente, à Resolução de Problemas

como metodologia, um dos conteúdos a ser abordado durante as aulas da referida disciplina.

Com a realização de estudos, leituras e observação e análise dos conteúdos curriculares e dinâmica própria da disciplina Metodologia do Ensino de Matemática, a pesquisadora obteve suporte teórico para a organização e elaboração de atividades que foram aplicadas em momentos distintos: resolução de problemas, acompanhada de discussão matemática dos mesmos e de fundamentação teórica sobre a Resolução de Problemas como metodologia de ensino e utilização das ferramentas *Chat*, Fórum e Diário, disponíveis no AVA Moodle para discussões versando a Resolução de Problemas como metodologia de ensino. Estas atividades serão descritas na sequência.

3.1 O USO DAS FERRAMENTAS DO AVA MOODLE NO ENSINO PRESENCIAL: DESCRIÇÃO DA CAMINHADA ATÉ A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Posterior às idas e vindas, ou deve-se dizer, apenas idas, em outras e novas direções? Não se consegue dizer ao certo, mas o que é possível afirmar com certeza é o fato de este ser um momento crucial para a pesquisa, o momento de colocar em prática tudo aquilo que foi planejado anteriormente, ou seja, o momento de sua aplicação.

Para tal finalidade primeiramente estabeleceu-se contato com a coordenadora do Curso de Magistério do Colégio Estadual TF. Esse primeiro contato não se deu diretamente com a direção do colégio pelo motivo de que na semana em que foi ligado para o referido colégio para conversar com a direção estava acontecendo troca de diretores. Assim, o primeiro contato foi estabelecido com a coordenadora do Curso de Magistério, a professora Ana, isso ocorreu no dia 30 de setembro de 2010. Primeiramente por telefone para saber de sua disponibilidade de horário, neste mesmo dia, alguns minutos depois estabeleceu-se contato pessoalmente.

Neste primeiro encontro apresentou-se o problema e os objetivos da pesquisa, também, delimitou-se qual seria a turma com a qual se realizaria as atividades já mencionadas. O critério de seleção utilizado para essa finalidade deu-se inicialmente pelo assunto com o qual se pretendia trabalhar: Resolução de

Problemas como metodologia de ensino, o que nos conduziu a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática.

O próximo passo foi determinar em qual série as atividades seriam realizadas. No colégio há uma turma de primeira série, uma de segunda, uma de terceira e uma de quarta série, todas com funcionamento no período matutino. Inicialmente pensou-se na quarta série, contudo ao verificar a grade curricular do curso de Magistério constatou-se que a única turma que tem a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática é a terceira série. Por esse motivo optou-se por desenvolver as atividades junto aos alunos que frequentam a terceira série. Essa turma é composta por 30 alunos na lista de chamada, desse total, vinte e sete frequentam regularmente as aulas, número consideravelmente grande ao pensar-se na utilização do *Chat* no AVA Moodle.

Diante desse fato comentou-se da necessidade de dividir a turma da terceira série em duas turmas: Turma 1 e Turma 2, visando obter melhor andamento quanto a realização da atividade que envolvia a discussão no *Chat* e também de todas as outras. Foi então que a coordenadora do curso, a professora Ana deu a ideia de estabelecer contato com a professora Marli, professora da disciplina de Estágio Supervisionado. Essa sugestão foi dada devido ao motivo de que a terceira série para frequentar esta disciplina está dividida em duas turmas, fato que viabilizaria o desenvolvimento das atividades programadas pela pesquisadora.

Posterior a essas circunstâncias, no dia 05 de outubro no período matutino, estabeleceu-se contato com a professora Andressa, professora da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática. A pesquisa foi apresentada à professora, ainda explicou-se a forma como a mesma poderia ser realizada de acordo com a ideia dada pela coordenadora do curso professora Ana. A professora Andressa disse que gostou das atividades e comentou que estava iniciando o trabalho com o conteúdo Resolução de Problemas, tendo como referencial teórico os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (2000). Dessa forma, houve a aprovação a respeito das atividades enfocando a Resolução de Problemas, como metodologia de ensino, e das atividades utilizando-se das ferramentas do AVA Moodle. A professora Andressa também não se opôs que a realização dessas atividades acontecesse durante as aulas de Estágio Supervisionado, desde que, houvesse concordância por parte da professora desta disciplina.

Assim, neste mesmo dia, porém no período vespertino, pois as aulas de Estágio Supervisionado ocorrem nesse período, diferente das outras disciplinas que são ministradas todas no período matutino, estabeleceu-se contato com a professora Marli, professora de Estágio Supervisionado. Neste encontro apresentou-se a proposta das atividades elaboradas para esta pesquisa, explicitando o problema e os objetivos da mesma e cogitou-se a possibilidade de sua aplicação durante as aulas desta disciplina.

A professora Marli concordou prontamente e já houve o agendamento das datas para a realização das atividades, ficando combinado que nos dias 18 de outubro (Turma 1) e 19 de outubro (Turma 2) seriam realizadas as atividades enfocando a Resolução de Problemas como metodologia, em sala de aula e nos dias 08 de novembro (Turma 1) e 09 de novembro (Turma 2) seriam realizadas as atividades utilizando-se das ferramentas do AVA Moodle. Na continuidade deste capítulo será descrito o conteúdo das atividades enfocando a Resolução de Problemas e a utilização das ferramentas do AVA Moodle.

3.2 O CONTEÚDO DAS ATIVIDADES: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO AVA MOODLE

O desenvolvimento da atividade enfocando a Resolução de Problemas como metodologia de ensino ocorreu na sala de aula destinada à turma da terceira série do Curso de Magistério. A Turma 1 desenvolveu as atividades na segunda-feira (18 de outubro), das 13h às 16h e fizeram-se presente onze alunas¹³. Com relação à Turma 2, as atividades foram desenvolvidas na terça-feira (19 de outubro), perfazendo o mesmo horário da turma do dia anterior, quinze alunas se fizeram presentes, apenas uma faltou.

Salienta-se que foi dado o mesmo encaminhamento às atividades com as duas turmas (Turma 1 e Turma 2). Dessa forma, primeiramente explicaram-se as alunas o propósito das atividades, o problema e os objetivos desta pesquisa. Após, discutiu-se com as alunas e com a professora Marli de que forma que elas seriam identificadas na pesquisa de forma a garantir sigilo e anonimato sobre sua pessoa.

¹³ Nesta pesquisa será utilizado o termo Aluna(s) no gênero feminino, devido ao fato de que 100% da turma da terceira série do Curso de Magistério é composta por pessoas do sexo feminino.

Isso porque desde o início houve a intenção de utilizar nomes fictícios para as participantes da pesquisa, incluindo-se aqui a professora responsável pela disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática e a professora coordenadora do Curso de Magistério. Então, foi passada uma lista para saber como elas gostariam de estar sendo referenciadas na pesquisa, cada uma escolheu um codinome e é através desse que serão denominadas nessa pesquisa.

A atividade enfocando a Resolução de Problemas como metodologia de ensino aconteceu na sequência. Inicialmente foram organizados os grupos, importante destacar que foram os alunos que organizaram os grupos – três grupos Turma 1 e três grupos Turma 2 – cabendo a cada grupo a resolução de apenas um problema, que foi escolhido mediante sorteio. A Turma 1 organizou-se da seguinte forma: Grupo 1 – Amadinha, Daynha e Cereja; Grupo 2 – Chantilly, Do que você quiser, Pense num aí, Morena; e, Grupo 3 – Dani, Vier, Gisa, BB. E, a Turma 2: Grupo 1 – Amadinha A, Aninha, Nice Mari, Phamy; Grupo 2 – Cami, Ju, Karen, Khesa; Grupo 3 – Amadinha S, Francly, Léli, Ly, Geo.

O Grupo 1, tanto da Turma 1 quanto da Turma 2 resolveu o seguinte problema:

1. A Cena

Esta é uma vista de cidadezinha do interior.

Observando atentamente, pode-se saber qual a hora, o dia e o mês da cena. Como?¹⁴



Os Grupos 2 resolveram o problema:

2. Observe o anúncio de supermercado (em anexo)¹⁵. O que você compraria com R\$20,00 de modo a comprar no mínimo três produtos e gastar o máximo desse dinheiro? Qual seria o troco?¹⁶

¹⁴ Este problema foi extraído do Portal Dia a Dia Educação. Disponível em: <<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=65>>. Acesso em: 14 de outubro de 2010.

¹⁵ No dia da atividade foi entregue a cada um dos grupos um panfleto de propaganda de um supermercado da região.

¹⁶ Este problema foi adaptado de: STANCANELLI, R. Conhecendo diferentes tipos de problemas. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.) **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001, p. 103-120. [p.113].

E os Grupos 3:

3. Uma escola ganhou, por doação, uma tela de 40m de comprimento. A direção da escola resolveu, então, cercar um terreno retangular que tivesse a maior área possível, para fazer experiências com plantas. Vamos ajudar a direção da escola a descobrir quais devem ser as dimensões do terreno?¹⁷

Após foi discutido coletivamente como cada grupo procedeu para resolver o problema sorteado e a que resposta chegou. Também foi mostrado os livros de onde os problemas 2 e 3 foram extraídos e disponibilizado o site do problema 1. O próximo passo foi a discussão sobre “o que é problema?” respaldando-se em Dante (2007) e Vianna (2002), sobre as fases/etapas propostas por Polya (1995) e sobre os tipos de problemas que foram apresentados a turma utilizando-se como referencial teórico Stancanelli (2001) e Dante (2007)¹⁸.

Na continuidade, as alunas reuniram-se novamente nos mesmos grupos da atividade anterior e responderam às seguintes questões: 1 – Em qual série/ano é possível trabalhar esse problema? Por quê?; 2 – Qual conteúdo matemático (ou interdisciplinar) é possível trabalhar a partir desse problema?; 3 – De que maneira vocês conduziram uma aula com a turma (série/ano) indicada na pergunta número 1 fazendo uso da Resolução de Problemas a partir deste problema?

A última atividade que foi desenvolvida nesses primeiros encontros (primeira e segunda tardes) foi realizada no Laboratório de Informática do colégio, esta atividade consistia na criação de uma conta de e-mail para as alunas que ainda não possuíam e no preenchimento de um questionário com questões que permitiram à pesquisadora traçar o perfil dos sujeitos da pesquisa. Salienta-se que nesses encontros foram coletados os seguintes dados das alunas: Nome, Sobrenome, CPF, e-mail e Função com os quais foi construída uma tabela e enviada ao CIPEAD (Coordenadoria de Integração de Políticas de Educação a Distância), que realizou o cadastro das alunas no AVA Moodle, fato que permitiu o andamento desta pesquisa.

No segundo encontro que foi realizado no dia 08 de novembro (Turma 1) e 09 de novembro (Turma 2) foram realizadas as atividades no AVA Moodle. Primeiramente foi disponibilizado um tempo para que as alunas e a professora Marli conhecessem o AVA, navegassem pelo Fórum de Notícias e alterassem o perfil e a

¹⁷ Este problema foi extraído de: DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12. ed. São Paulo: Editora Ática, 2007. [p.38].

¹⁸ O capítulo 3 do trabalho monográfico realizado por Sausen (2007), intitulado: Formação de Professores: proposta de atividades com enfoque na Resolução de Problemas interligada à Educação a Distância, realiza abordagens sobre os tópicos sobre Resolução de Problemas como metodologia que permearam a discussão com as alunas do curso de Magistério melhor respaldado teoricamente.

senha de acesso recebida inicialmente. Na sequência foi realizada a atividade no Fórum intitulado “Resolução de Problemas como metodologia de ensino”, no qual retomou-se as três questões da penúltima atividade do encontro anterior.

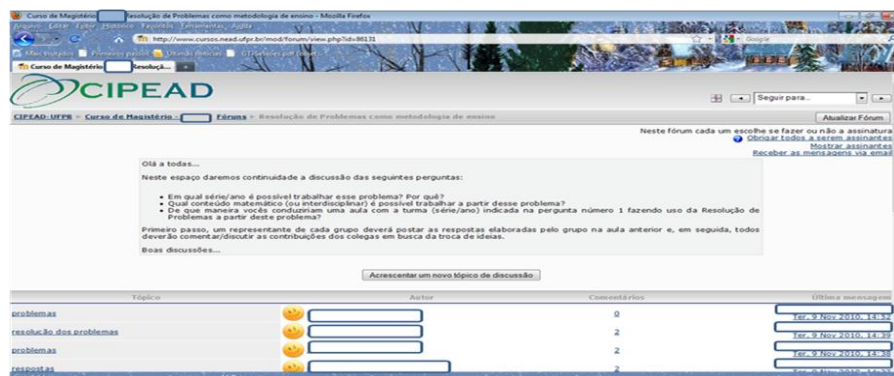


FIGURA 2 – FÓRUM “RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO”.
FONTE: O autor (2010).

Dados disponíveis em: <<http://www.cursos.nead.ufpr.br/mod/forum/view.php?id=86131>> Acesso em: 01 de dezembro de 2010.

Após foi realizada a discussão no *chat* com a seguinte questão geradora: Que relações você consegue estabelecer entre o jeito como você resolveu os problemas em sala de aula com a teoria que você já estudou sobre o assunto Resolução de Problemas? Salienta-se que foram abertos dois *chats* – um para a Turma 1 e outro para a Turma 2 (ver Figura 1). A última atividade desenvolvida com a turma foi a realização de anotações no Diário, sob o título “Primeiras Impressões”, o qual trazia o seguinte enunciado: “Esse espaço foi criado para que você registre suas primeiras impressões sobre as atividades desenvolvidas, descrevendo dificuldades e/ou facilidades que teve no desenvolvimento de cada uma, conhecimentos lembrados, conhecimentos aprendidos, e outros itens que você queira comentar. Boas reflexões”.

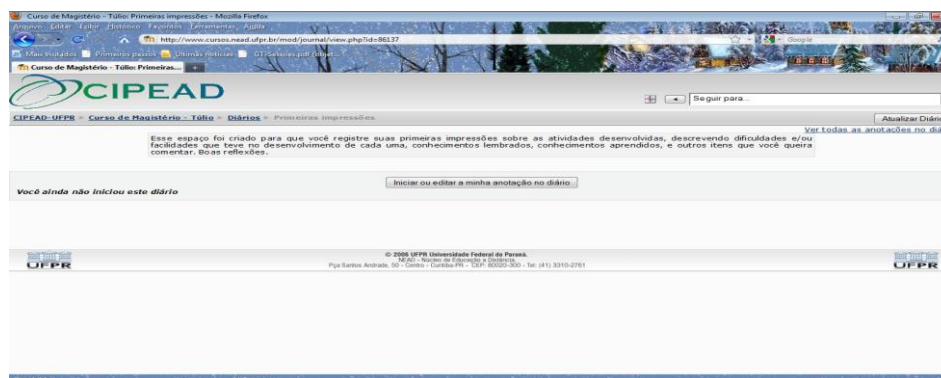


FIGURA 3 – DIÁRIO “PRIMEIRAS IMPRESSÕES”.

FONTE: O autor (2010).

Dados disponíveis em: <<http://www.cursos.nead.ufpr.br/mod/forum/view.php?id=86131>> Acesso em: 01 de dezembro de 2010.

4. ANÁLISE DOS DADOS: AS VOZES DOS ALUNOS NAS ATIVIDADES DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E NA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO AVA MOODLE

Posterior à caminhada realizada pode-se dizer que percursos foram traçados e muitas dificuldades foram encontradas. Toda essa caminhada foi percorrida por terreno(s) acidentado(s), o que não permitiu trilhá-la rapidamente. A cada possível resposta encontrada, inúmeras outras questões surgiam. No entanto, neste momento busca-se expor alguns indícios encontrados no desenvolvimento das atividades enfocando o conteúdo Resolução de Problemas como metodologia de ensino e a utilização de ferramentas do AVA Moodle.

A apresentação desses indícios é feita no intuito de encontrar possíveis respostas ao problema e às questões já expostas, buscando seguir a metodologia descrita. Contudo, evidencia-se que a pesquisadora está ciente de que a análise enquanto esforço de interpretação “oscila entre os dois pólos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade” (BARDIN, 2002, p.11). Contudo, para essa finalidade fundamentar-se-á em Polya (1995), para a obtenção do embasamento quanto a Resolução de Problemas. Visando referencial teórico quanto à interação em Thompson (2004) ao deter-se à Interação face a face e a Interação Mediada e em Primo (2008) com relação à Interação Mútua e Interação Reativa.

Ao tomar-se Polya (1995), como ponto de referência para a Resolução de Problemas embasa-se na heurística exposta pelo autor na referida obra e também na necessidade da existência do pensar para resolver problemas utilizando-se ou não de todas as fases¹⁹ propostas pelo autor. Quanto a esses quesitos foi possível observar que durante a resolução dos problemas as alunas realizaram uma primeira leitura do problema proposto e sempre que surgiam dúvidas releituras, ou novas leituras, eram feitas ora silenciosamente por um dos membros do grupo ora em voz alta para que todos acompanhassem. Dessa forma, é possível afirmar que as alunas compreenderam o problema proposto, após estabeleceram um plano e o executaram. Quanto ao retrospecto acredita-se que esse foi realizado no grande grupo (discussão com toda a turma) com intervenções da pesquisadora.

¹⁹ Primeiro, temos de *compreender* o problema, temos de perceber claramente o que é necessário. Segundo, temos de ver como os diversos itens estão inter-relacionados, como a incógnita está ligada aos dados, para termos a idéia da resolução, para estabelecermos um *plano*. Terceiro, *executamos* o nosso plano. Quarto, fazemos um *retrospecto* da resolução completa, revendo-a e discutindo-a. (1995, p. 03).

Com relação à interação mútua e reativa, a referência é feita embasando-se em Primo (2008). Ainda que, o autor estivesse estudando a interação mediada por computador, conjectura-se aqui que suas conclusões podem ser estendidas para as interações ocorridas durante a atividade presencial. Essa conjectura foi feita por entender que interações mútuas e reativas, simultaneamente ou não, podem estar presentes nas falas dos interagentes durante o desenvolvimento da atividade desenvolvida em sala de aula referente à resolução dos problemas propostos.

Também, porque ao utilizar-se do *Chat*, e essa colocação pode ser estendida ao Fórum, Diário e E-mail, ao mesmo tempo, que um interagente²⁰ conversa com o outro, ele também está interagindo com a interface gráfica do AVA Moodle, ainda com o mouse e com o teclado. Neste sentido, é possível inferir que em muitos momentos o interagente pode estar estabelecendo, simultaneamente, interações mútuas e reativas.

Salienta-se que nessa pesquisa será feito o que foi mencionado por Primo (2008, p. 56), ou seja, não será feita distinção do que é ou não é interação, tendo em vista que, “os intercâmbios mantidos entre dois ou mais interagentes (seres vivos ou não) serão sempre considerados formas de interação, devendo ser distinguidos apenas em termos qualitativos”. Dessa forma, aqui será considerado como interação: (1) o clicar em um link; (2) o utilizar-se do teclado e do mouse do computador; (3) o enviar e receber e-mails (no sentido da troca de e-mails)²¹; (4) o participar de um *Chat* ou Fórum versando discutir conteúdos curriculares; (5) as trocas de informações e ideias entre os interagentes durante a realização das atividades; entre outros.

A partir dos exemplos citados para o que serão considerados processos de interação, para essa pesquisa, segundo Primo (2008, p.57), ao referir-se às interações (3), (4) e (5), pode-se dizer que “os interagentes transformam-se mutuamente durante o processo [...]. Pode-se afirmar que se torna impossível prever o que acontecerá nessas interações [...] chamadas de mútuas²² [...]”. No entanto,

²⁰ Segundo Primo (2008, p. 56), *interagente* trata-se de uma tradução livre do conceito de *interactant*, termo utilizado em pesquisas de comunicação interpessoal. O autor utiliza interagente no sentido de evitar termos reducionistas, como *usuário*, *emissor* e *receptor*.

²¹ De acordo com Primo (2008, p. 119), “não se pode deixar de comentar que as interações mútuas podem ocorrer tanto sincronamente [...] quanto assincronamente”.

²² Primo salienta que, a interação mútua deve ser compreendida em contraste à interação reativa, que é um tipo de reação mecânica. “A palavra ‘mútua’ foi escolhida para salientar as modificações recíprocas dos interagentes durante o processo. Ao interagirem, um modifica o outro”. (PRIMO, 2008, p. 57).

para que se possa entender “o processo de interação mútua é preciso evitar a observação exclusiva no comunicador individual” (Primo, 2008, p.102).

Por outro lado, as interações (1) e (2), denominadas interações reativas, “são limitadas por certas determinações e, se a mesma ação fosse tomada uma segunda vez (mesmo que por outro interagente), o efeito seria o mesmo”. Ou seja, a interação reativa se dá numa cadeia linear, “onde uma ação A causa necessariamente uma reação R” (Primo, 2008, p.107). Para exemplificar essa colocação feita por Primo (2008) pode-se recorrer ao “ligar” e “desligar” o computador, independente de qual aluna esteja efetuando essa ação o resultado será exatamente o mesmo.

Mediante o exposto e segundo o referido autor, é possível inferir que enquanto os sistemas informáticos guiam-se por algum dado considerado correto ou verdadeiro para que possa ocorrer a interação, interagentes em interação mútua, mesmo tendo certas convicções poderão debater assumindo posições diferentes, reconsiderando suas certezas temporárias e até mesmo incorrer em contradições sem que isso afete ou “trave” a interação, fato que acontece em interações reativas perante alguma troca imprevista. Exemplos disso podem ser observados nos fragmentos extraídos da atividade enfocando a resolução dos três problemas.

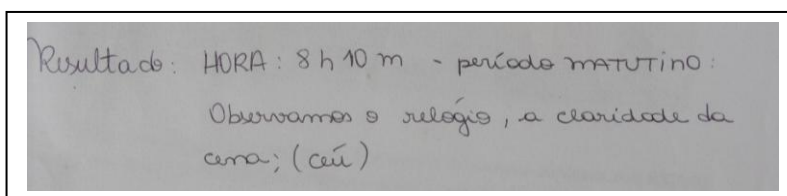


FIGURA 4 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 1 TURMA 1: ANOTAÇÕES DE DAYNHA, AMANDINHA E CEREJA.

FONTE: O autor (2010).

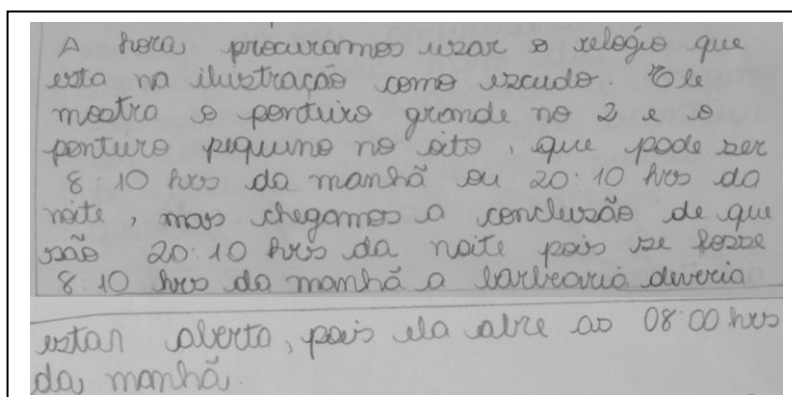


FIGURA 5 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 1 TURMA 2: ANOTAÇÕES DE AMANDINHA A., ANINHA, NICE, MARI E PHAMY.

FONTE: O autor (2010).

O primeiro fragmento refere-se ao registro realizado pelas alunas mediante discussões que ocorreram no pequeno grupo (apenas as três participantes), quando as discussões se estenderam ao grande grupo (a turma toda) todos chegaram à conclusão de que se tratava de 20 horas e 10 minutos, fato que não ocorreu no pequeno grupo. Referente ao segundo fragmento o grupo inicialmente chegou à mesma resposta, ou seja, 8 horas e 10 minutos (da manhã). Contudo, solicitaram ajuda à pesquisadora e mediante o pedido/questionamento para que observassem novamente a cena e verificassem se não haviam deixado nenhum dado passar despercebido, foi então que o grupo percebeu que a barbearia poderia auxiliar no entendimento e solução do problema, concluindo o exposto na Figura 5.

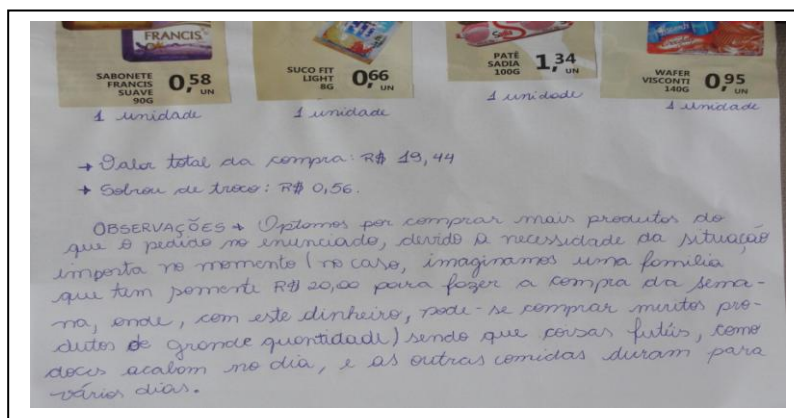


FIGURA 6 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 2 TURMA 1: ANOTAÇÕES DE MORENA, CHANTILLY, DO QUE VOCÊ QUISE E PENSE NUM AÍ.
FONTE: O autor (2010).

O grupo principia as observações pelo termo “Optamos” devido ao fato de que inicialmente pensaram em comprar poucos produtos de valores mais elevados. No entanto, mediante argumentações/discussões no pequeno grupo verificaram que deveriam proceder da forma exposta na Figura 6.

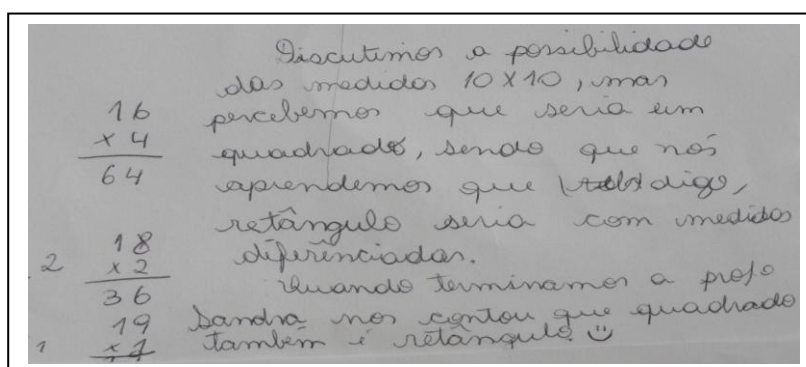


FIGURA 7 – REGISTRO ESCRITO REALIZADO PELO GRUPO 3 TURMA 1: ANOTAÇÕES DE DANI, VIER, GISA, BB.
FONTE: O autor (2010).

O quarto fragmento (Figura 7) fala por si, ou seja, as palavras das alunas refletem a discussão que elas tiveram e a conclusão a que chegaram diante da intervenção feita pela pesquisadora. Também é possível verificar no recorte exposto que elas realizaram cálculos para encontrar a resposta ao problema proposto, contudo a pesquisadora trouxe um conhecimento novo para a turma ao dizer que se referia a “um retângulo muito particular chamado *quadrado*”. (DANTE, 2007, p.41).

Também se faz necessário mencionar que foi possível observar, em vários momentos, a interação face a face descrita por Thompson (2004). Pois durante a resolução dos problemas propostos, diálogos foram estabelecidos entre as alunas e “*deixas simbólicas*” surgiram, ou seja, as palavras vieram acompanhadas, em alguns momentos de “risinhos”, também foi possível perceber mudanças na entonação da voz, piscadelas, entre outros.

Em relação ao desenvolvimento das atividades no AVA Moodle, ressalta-se que o Fórum pode ser considerado um possível potencializador para o processo de interação mútua e reativa conforme exposto por Primo (2008), contudo necessita de um espaço de tempo maior do que o utilizado pela pesquisadora julga-se que faltou tempo para o “amadurecimento” e troca de ideias mediante um maior número de interações entre as alunas, professoras e pesquisadora. Indícios disso podem ser verificados mediante as anotações postadas pelas alunas no “Fórum Resolução de Problemas como metodologia de ensino”, o qual estava focado nas três questões, já mencionadas anteriormente, relativas aos problemas resolvidos durante a atividade desenvolvida em sala de aula.

Inicialmente, apresenta-se as anotações de Nice que, em sala de aula, resolveu o problema 1 e postou no referido Fórum as seguintes respostas às três perguntas²³: **A partir da quarta série porque já tem conhecimento de problemas matemáticos; *As quatro operações, questões matemáticas; *Utilizando o calendário, relógio, calculadora e o raciocínio matemático.* Após a leitura da postagem de Nice, Léli posta o seguinte questionamento: *São formas bem utilizadas pelos professores, mas de que forma você usaria o raciocínio matemático? Qual seria o ponto de partida?* E na sequência Franci posta a seguinte anotação: *eu gostaria de saber sua forma de trabalho usando o probleminha...*

²³ Salienta-se que todas as postagens realizadas pelas alunas no AVA Moodle e apresentadas nessa pesquisa serão destacadas em itálico, os erros de ortografia serão corrigidos, sempre que houver trechos que forem suprimidos do texto aparecerá: [...] e nomes fictícios serão utilizados.

Ainda, dá-se ênfase às anotações de Vier, que em sala de aula, resolveu o problema 3 e postou no referido Fórum as seguintes respostas às três perguntas: **Acho que pode-se trabalhar na terceira em diante, pois já sabem fazer contas de adição e multiplicação. *Contas de: adição, multiplicação. *Primeiramente fazer um momento de socialização da turma com a junção dos grupos, de acordo com afinidade. Posteriormente, fazer a leitura do problema e deixar que os alunos tentem resolver sozinhos os problemas e finalizando fazer a correção do mesmo.* Após a leitura da postagem de Vier, Cereja posta o seguinte questionamento: *Em que outra matéria pode ser utilizado o mesmo problema?*

As postagens apresentadas suscitam a ideia de que se fosse disponibilizado maior tempo para as discussões no Fórum, possivelmente interações teriam ocorrido. Pelo pouco tempo disponibilizado para a atividade nenhuma resposta foi dada por Nice às duas postagens feitas por Léli e Franci o mesmo ocorreu em relação a Vier e Cereja.

No Chat também foram encontrados indícios de interação mútua, isso é possível de ser observado nos seguintes fragmentos destacados em negrito:



14:55: Sandra: como vocês acham que daria pra juntar Jogos com Resolução de Problemas?



14:55: Sandra: será que dá pra fazer isso?



14:55: Chantilly: meninas sou da seguinte opinião: até nós mesmos torna-se mais interessante estudar independentemente do que seja quando há uma valorização de princípios lúdicos e interação professor/aluno e/ou aluno/professor. [...]



14:55: Gisa: sim.



14:56: Pense num aí: sim dá pra fazer...



14:56: Dani: existem bastantes jogos... tem vários que nós mesmos podemos confeccionar...



14:57: Vier: é bem interessante trabalhar um assunto camuflado, tipo após a brincadeira você conversa com as crianças em relação de que áreas você trabalhou a partir de tal brincadeira. [...]



14:57: Sandra: legal Dani... e o que você acha das crianças fazerem seus jogos?



14:57: Chantilly: com certeza podemos juntar jogos com resolução de problemas, como é o caso do cubo mágico, creio eu.



14:57: Cereja: claro que dá prof., por exemplo, muitas vezes temos problemas que parecem histórias podem ser feitos pequenos teatrinhos e, em relação aos jogos, eu já vi alguns como Dominó da Tabuada, Jogo da Memória com Números, enfim... [...]



14:58: Vier: nos blogs de muitos professores tem muitas opções de atividades bacanas que podemos fazer sem gastar muito e é bem fácil para o entendimento dos alunos.



14:59: Dani: **também é uma sugestão muito interessante, pois os mesmos poderiam levar até para casa.**

Mediante as “falas” destacadas (em negrito) pôde-se observar que Dani inicialmente apresentava a ideia de levar os jogos prontos à sala de aula, diante de uma intervenção da pesquisadora ela revê seu ponto de vista, mencionando inclusive a possibilidade dos alunos levarem para casa os jogos confeccionados.

A última ferramenta utilizada foi o Diário, nesta ficou o registro feito pelas alunas das “primeiras impressões” referentes às atividades por elas desenvolvidas tanto na sala de aula quanto no AVA Moodle. Assim, traz-se inicialmente o registro de Gisa, o qual retrata interação mútua (destacado em negrito): *Até que foi divertido as aulas de hoje. Através das tecnologias você pode aprender muitas coisas. Um exemplo disso foram os debates sobre Matemática / Resolução de Problemas que nós tivemos. As atividades em grupos na sala de aula, onde a professora ofereceu várias, também foi legal, pois **o grupo pensou, discutiu e entramos em um consenso. Quando achávamos que essa era a resposta, a professora questionou e proporcionou outra resposta, foi legal...*** Salienta-se que muitos questionamentos foram feitos a todos os grupos, sempre no intuito de que o grupo pensasse e repensasse sobre sua resposta, proporcionando assim maiores subsídios para que as alunas chegassem a uma resposta e que realmente tivessem embasamento e convicção para argumentar e defendê-la.

Um último ponto a destacar refere-se ao fato de que, conforme aponta Primo (2008, p. 127), as interações reativas podem barrar “a negociação do relacionamento [...] (não se pode dizer que exista nem conflito, nem comunhão)”, o autor faz essa colocação em função de que o que está investigando, em sua pesquisa, são os relacionamentos mediados pelo computador que os interagentes estabelecem. Julga-se que aqui poder-se-ia acrescentar o fato de que as interações reativas, mediadas por computador, podem barrar, ou ainda, tolher ou reduzir significativamente o curso da conversa no sentido de que um interagente pode apresentar maior ou menor habilidade para a utilização do computador e de seus periféricos. Em função do exposto pelo autor trazem-se as anotações de BB no Diário: *Bom prof. não foi uma das minhas melhores aulas devido o problema que tive na troca do computador mas, é um espaço muito divertido de se trabalhar, em*

conjunto com a turma, mas sem conversar oralmente, mas sim através da escrita e usufruindo da tecnologia. Foi muito divertido e os contra tempos devemos ir nos acostumando pois professor sempre enfrenta isto no dia-a-dia. Este fato fez com que BB participasse pouco das discussões durante o *Chat*, deixando o seguinte registro ao final do *Chat*:



15:06 BB: oi professora não esqueça que deu problema quando troquei de computador e acabei entrando na da Morena e algumas respostas minhas estão com o meu nome na frente, antes da resposta.



15:06 SANDRA: não se preocupe BB... vou lembrar...



15:06 SANDRA: bjs



15:07 BB: tão tá bjsssss.

Contudo, tem-se a crença de que em outra situação em que imprevistos do tipo não viessem a acontecer BB teria muito a contribuir.

Em suma, mediante os fragmentos expostos julga-se que as ferramentas do AVA Moodle: *Chat*, Diário, Fórum e e-mail apresentam possibilidades de interação. e estas possibilidades de interação puderam ser identificadas em alunos de um curso presencial do Magistério ao utilizarem-se das mesmas durante o desenvolvimento de atividades com o conteúdo de Resolução de Problemas ministrado nas aulas da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse ponto da caminhada há algumas considerações a serem apresentadas, dentre elas destaca-se o fato de ter sido oportunizado às alunas do Curso de Magistério do Colégio Estadual TF um primeiro contato com o AVA Moodle e suas ferramentas. Com a participação nessas atividades as alunas tiveram um primeiro contato e posteriormente poderão buscar e aprender mais sobre essas ferramentas, sendo possível inclusive utilizar-se das mesmas em benefício de sua formação inicial e/ou continuada.

Em relação às professoras envolvidas nessa pesquisa pode-se dizer que foi proporcionado além do contato com o AVA Moodle uma nova possibilidade metodológica que poderá ser utilizada em sala de aula visando potencializar o processo de ensino e de aprendizagem que conforme já foi mencionado no decorrer desta pesquisa não necessita ficar restrito a série e nem a disciplina com as quais foi trabalhado, mas sim, sua utilização pode ser estendida às outras disciplinas que compõe a grade curricular do referido curso e também às outras séries do mesmo (primeira, segunda e quarta).

Alusivo ao desenvolvimento das atividades desenvolvidas utilizando-se das ferramentas disponíveis no AVA Moodle, em relação ao *Chat* e ao Fórum observou-se que a utilização dessas duas ferramentas possibilitará ao professor uma retomada das falas e anotações dos alunos, de forma facilitada e eficiente, pois para tal finalidade o professor necessitará apenas acessar o AVA, localizar o link da atividade desejada, então poderá abrir, ler, reler e/ou imprimir a mesma. Mediante essa retomada o professor poderá averiguar quais são os pontos falhos ou que estejam pendentes do conteúdo que está sendo trabalhado naquele momento e, em uma próxima aula buscar elucidar e/ou potencializar aspectos do conhecimento concernente a esse conteúdo junto a seus alunos.

Nas atividades, desenvolvidas pela pesquisadora, pode-se pontuar os seguintes aspectos que em uma próxima atividade com as alunas poderiam estar sendo elucidados e/ou potencializados visando uma maior aprendizagem: aprofundamento da reflexão sobre os conteúdos matemáticos envolvidos e como os mesmos poderiam ser abordados no Ensino Fundamental (1º ao 5º anos) utilizando-se da Resolução de Problemas; aprofundar o estudo dos conteúdos matemáticos

envolvidos; desenvolver o processo de argumentação e justificação, visto que as alunas do Curso de Magistério apresentaram dificuldades nesses quesitos durante a resolução dos problemas; aprofundar a discussão e o entendimento sobre Resolução de Problemas como metodologia de ensino e sobre os problemas propostos e outras formas para utilização destes mesmos problemas nas aulas para o Ensino Fundamental (1º ao 5º anos), dentre outros.

Com relação ao e-mail vislumbrou-se no mesmo um excelente mecanismo de comunicação professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno. Quanto ao Diário, julga-se que seja uma excelente ferramenta para o processo de avaliação, pois os registros feitos pelos alunos e os feedbacks pelo professor nesse espaço ficam disponíveis para consultas posteriores o que permite ao professor e ao aluno ter um acompanhamento – avaliação contínua – referente ao processo de ensino e de aprendizagem.

A possibilidade de retomada dos pontos pendentes com relação ao processo de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos que a integração das ferramentas do AVA Moodle permite ao professor e ao aluno com maior facilidade e qualidade, pois todos os pontos pendentes ficam registrados e podem ser retomados, sem exceção, possibilita o vislumbramento desse processo em um ciclo: atividades desenvolvidas em sala de aula – registros no AVA Moodle – retomadas de pontos pendentes – atividade em sala de aula... Em consequência desse ciclo com relação ao desenvolvimento das atividades pode-se pensar em um processo de aprendizagem em espiral o que nos conduz a ideia de conhecimento crescente.

Embora a pesquisadora tenha buscado algumas respostas aos questionamentos apontados nesta pesquisa, acredita-se que possa ter encontrado mais perguntas do que respostas. Quanto mais lia, mais caminhos se abriam. Existiram momentos em que se perdeu em seus próprios pensamentos ou nos pensamentos dos autores buscados.

Dentre esses questionamentos que ficaram em aberto destaca-se o seguinte “que possibilidades de **mobilização** de conhecimentos podem ser identificadas em alunos de um curso presencial de Magistério ao fazerem uso de ferramentas de ambientes virtuais com o conteúdo de Resolução de Problemas na disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática?” Para responder a essa questão sugere-se como possível embasamento teórico Charlot (2000), devido ao fato de que o autor

trabalha com a categoria mobilização, afirmando que “[...] o termo *mobilização* tem a vantagem de insistir sobre a dinâmica do movimento” (CHARLOT, 2000, p. 55).

Outra questão a ser investigada refere-se ao apontamento da possibilidade de o Diário ser uma ferramenta, ou ainda, representar um recurso a ser utilizado pelo professor e pelo aluno no processo de avaliação. Isso porque, empiricamente, julga-se que essa ferramenta auxiliará o professor a efetivamente trabalhar na perspectiva de investigar para intervir.

Com isso, deixa-se em aberto a ideia de que outras pesquisas podem ser realizadas. E, agregado aos resultados a se obter pode-se possibilitar em situação de prática, conhecimento sobre a cultura digital com intenção de estar buscando novas metodologias para o ensino presencial, visando uma otimização no processo de ensino para o aprimoramento da aprendizagem de conhecimentos matemáticos.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Um Olhar Pedagógico das Interfaces do Moodle. In: ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (ORGs). **Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso**. Salvador: EDUNEB, 2009. p. 187-202.

ALVES-MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais – pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

BAIRRAL, M. A. **Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais a distância**. Seropédica, RJ: Editora Universidade Rural, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de: RETO, L. A. R; PINHEIRO, A. Lisboa: Edições 70, 2002.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa segundo a Abordagem Fenomenológica. In: BORBA, M. de C.; Araújo, J. de L. (ORGs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p.101-104.

BITTAR, M. A Parceria Escola X Universidade na Inserção da Tecnologia nas Aulas de Matemática: um projeto de pesquisa-ação. In: CUNHA, A. M. de O. [et al] (ORGs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. XV ENDIPE, Minas Gerais. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 591-609.

BORBA, M. de C.; MALHEIROS, A. P. dos S.; ZULATTO, R. B. A. **Educação a distância online**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRUCE, B. C.; LEVIN, J. A. **Educational Technology: Media for Inquiry, Communication, Construction, and Expression**. Journal of Educational Computing Research. v. 17, n. 1, 1997. p. 79 – 102. Disponível em: <<http://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/13421>>. Acesso em 02 de junho de 2010.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12. ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 1994.

DOUGIAMAS, M. Improving the effectiveness of tools for Internet based education. In: **Teaching and Learning Forum**, 2000. Disponível em: <<http://otl.curtin.edu.au/tlf/tlf2000/dougiamas.html>>. Acesso em 05 de fevereiro de 2010.

DOUGIAMAS, M.; TAYLOR, P. C. **Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle**. In: HERDSA Conference, 2002. Disponível em: <<http://dougiamas.com/writing/herdsa2002/>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2010.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 10 ed. Traduzido por Rosisca Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRACIAS, T. A. S. **A natureza da reorganização do pensamento em um curso a distância sobre “Tendências em Educação Matemática”**. 167 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática, Área de Concentração: Ensino e Aprendizagem de Matemática e seus Fundamentos Filosóficos-Científicos), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro: 2003.

KALINKE, M. A. **Internet na Educação**. Curitiba: Chain, 2003.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003. (Série Prática Pedagógica).

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** 2 ed. Traduzido por Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

MAROTO, Maria Lutgarda Mata. **Educação a Distância: aspectos conceituais**. Rio de Janeiro (RJ), CEAD, Ano 2, nº8, jul./set., SENAI-DR, 1995.

MARTINS, E. J. **Comunicação Mediada por Computador: a construção do conhecimento no processo interacional de um fórum de discussão**. 190 p. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem do Departamento de Letras), Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro: 2003.

MÓDULO 7 – Mídias informática, 2010. Disponível em: <http://www.nead.ufpr.br/modulo7_informatica/>. Acesso em; 26 de julho de 2010.

MORAN, J. M. **As mídias na educação**. Texto extraído do livro Desafios na Comunicação Pessoal. 3 ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias_educ.htm>. Acesso em: 24 de agosto de 2010.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 3ed. Tradução de Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MOURA, T. R. A. de; CRUZ, D. M. **O professor midiático no ensino presencial: uma pesquisa sobre o apoio docente para a virtualização da sala de aula**. In:

Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [31]: 291 - 306, julho/dezembro 2008. Disponível em: <<http://www.ufpel.tche.br/fae/caduc/downloads/n31/15.pdf>>. Acesso em: 29 de junho de 2009.

MYERS, M. D. **Qualitative research in information systems**. Disponível em: <<http://www.qual.auckland.ac.nz/>>. Acesso em: 03 de junho de 2010.

PENTEADO, M.G., Possibilidades para a formação de professores de matemática. In: PENTEADO, M.G. **Computer-based learning environments: risks and uncertainties for teacher**. *Ways of knowing Journal*, 1 (2), p.23–35, 2001.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

PRETTO, N. de L.; ASSIS, A. Cultura digital e educação: redes já! In: PRETTO, N. de L.; SILVEIRA, S. A. da. (ORGs.) **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 75-83.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. 2 ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

QUEIROZ, V. C. **Curso em ambiente virtual de aprendizagem: canteiro para germinação de comunidade on line**. Tese (Doutorado em Educação: área de Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares) – Setor de Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2005. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23102007-142652/>> Acesso em: 26 de julho de 2010.

SÁ, R. A. de. **Educação à Distância: estudo exploratório e analítico de graduação na área de formação de professores**. 422 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP: 2007.

SAUSEN, S. **Formação de professores: proposta de atividades com enfoque na Resolução de Problemas interligada à Educação a Distância**. Monografia de Especialização em Matemática Aplicada. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – FAFIUV. União da Vitória: 2009.

SCHERER, S. **Uma Estética Possível para a Educação Bimodal: Aprendizagem e Comunicação em Ambientes Presenciais e Virtuais – uma experiência em Estatística Aplicada à Educação...** 241 p. Tese (Doutorado em Educação: Currículo, na linha de Tecnologias Educacionais) – Setor de Educação, Pontifícia Universidade Católica. São Paulo: 2005.

SCHLEMMER, E. **“AVA: Um Ambiente de Convivência Interacionista Sistêmico para Comunidades Virtuais na Cultura da Aprendizagem”**. Tese (Doutorado em: Informática na Educação). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

SILVA, M. A. **O ensino da língua portuguesa através de comunicação informatizada em ambiente de "chat"**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

SILVA, M. **Sala de aula interativa a educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania**. In: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação – Campo Grande /MS – setembro 2001. p. 1-20. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/4727/1/NP8SILVA3.pdf>>. Acesso em: 29 de junho de 2010.

Sobre o Moodle. Disponível em: <http://docs.moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2010.

STANCANELLI, R. Conhecendo diferentes tipos de problemas. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.) **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001, p. 103-120.

THOMPSON, J.B. **A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia**. Tradução de Wagner de Oliveira Brandão. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e Aprendizagem da Matemática na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

VALENTE, L.; MOREIRA, P.; DIAS, P. Moodle: moda, mania ou inovação na formação? In: ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (ORGs.). **Moodle: estratégias pedagógicas e estudo de caso**. Salvador: EDUNEB, 2009. p. 35-54.

VIANNA, C. R. **Resolução de Problemas**. Temas em Educação I (Jornadas de 2002). p. 401-410. Organizado por Futuro Congressos e Eventos. Disponível em: <http://www.ghoem.com/textos/e/2002_Jornadas_Marilia.pdf>. Acesso em: 14 de junho de 2009.

VILARES, A. R.; SILVA, M. **Interatividade como Perspectiva Comunicacional no Laboratório de Informática: um desafio ao professor**. In: **28ª Reunião Anual da ANPEd**, 2005, Caxambu – Minas Gerais. Trabalhos e Postêres – **GT16: Educação e Comunicação**. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/28/inicio.htm>>. Acesso em: 03 de julho de 2010.